



数据结构与算法（ Python ）-09/回顾展望

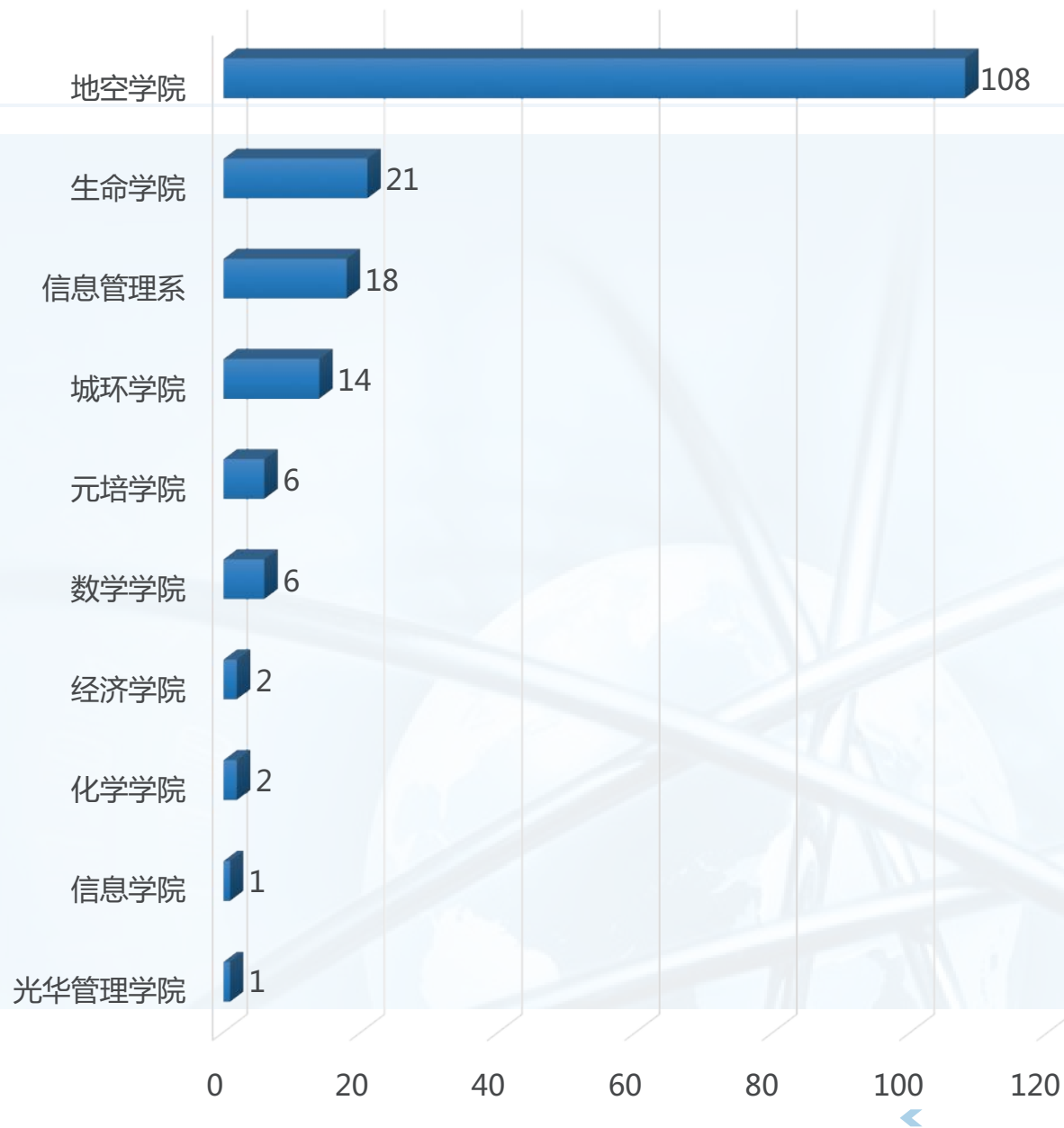
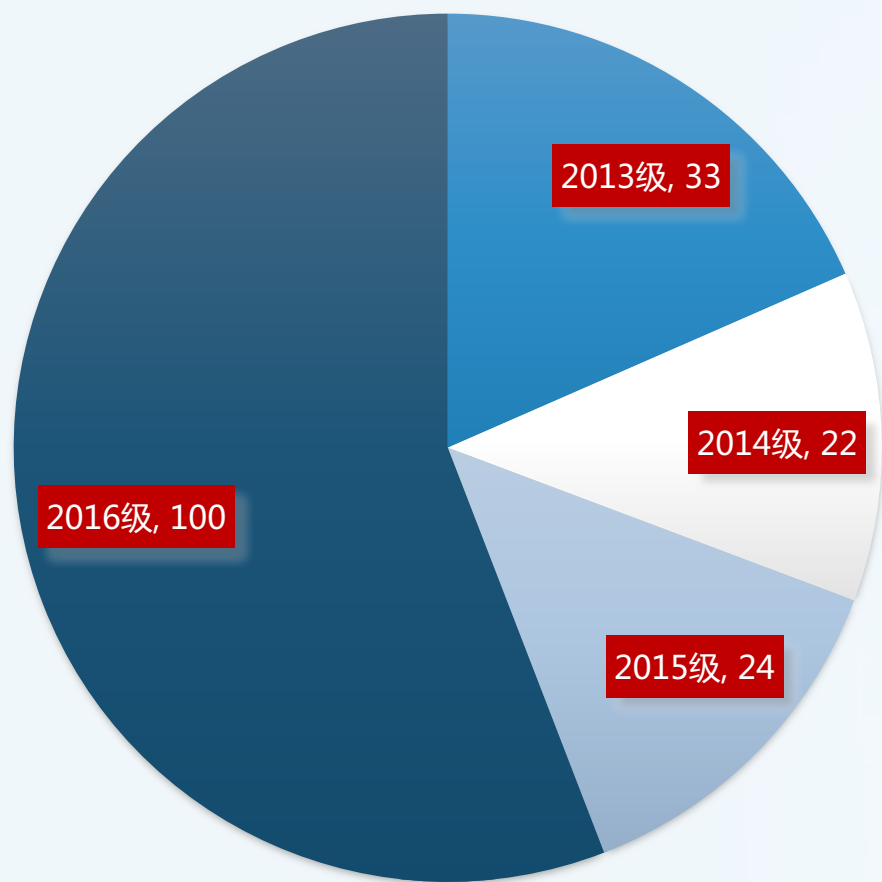
陈斌 gischen@pku.edu.cn 北京大学地球与空间科学学院

目录

- ① 2017选课情况
- ② 评分标准
- ③ 上机作业助教之选TAC16
- ④ 分形树艺术
- ⑤ 树莓派创意作品活动
- ⑥ 漂移乒乓分组实习作业
- ⑦ 课程广告

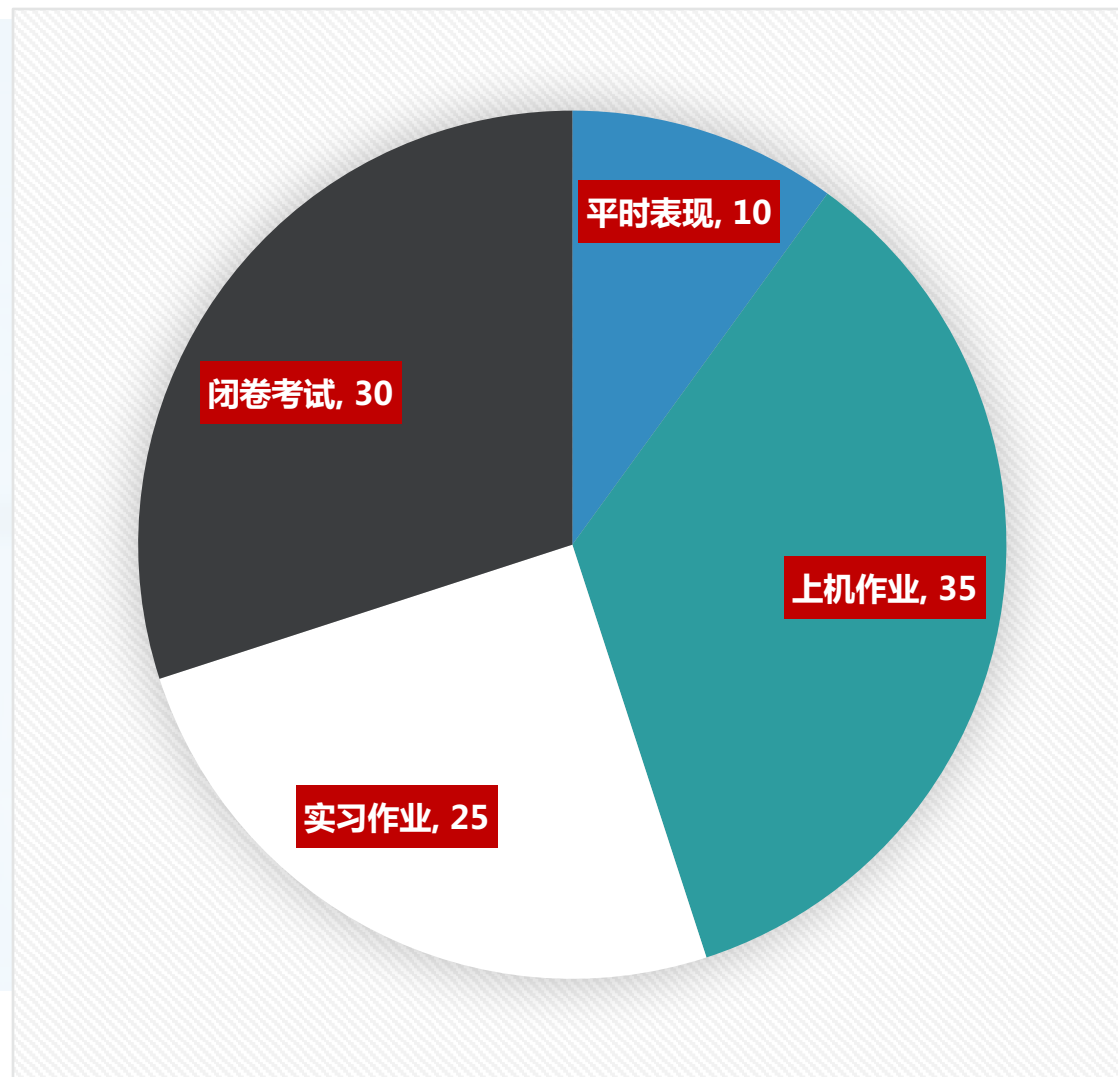


2017选课情况：179人



评分标准

- › 平时表现 (10%)
- › 上机作业及报告 (35%)
- › 实习作业 (25%)
- › 闭卷考试 (30%)
- › 额外加分 (x)



评分标准

› 平时表现（10分）

包括上机签到及随堂作业，每次签到及随堂作业0.5分

如果达到全部要求的80%即可得到10分

未达到80%的按照前述标准扣分，扣完为止

› 上机作业及报告（35分）

1次报告、9次上机作业

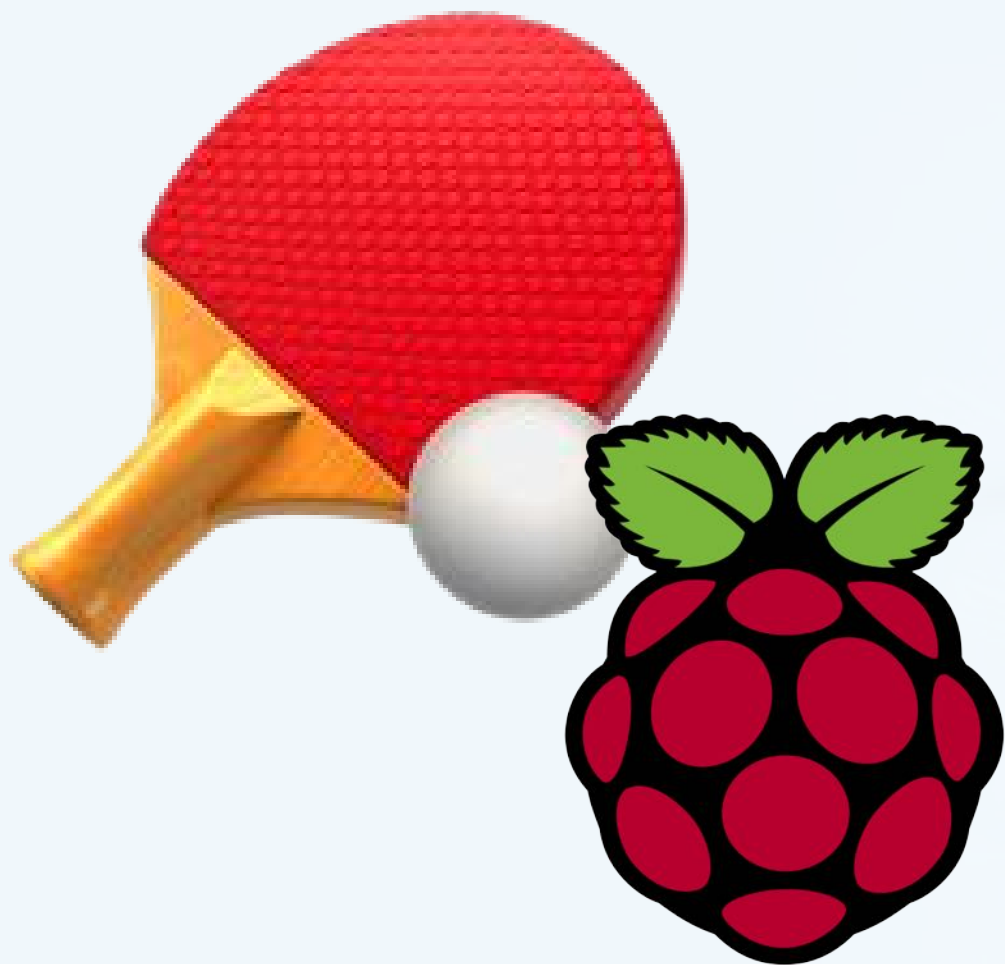
按照报告和上机作业的评分A/A+=4分，

B=3分，C=2分，X和?=0分；

总分以35分封顶；



评分标准



› 实习作业 (25分)

算法编程9分，报告8分，竞赛8分

(参加竞赛无明显bug即得3分，分区出线得5分，季军得6分，亚军得7分，冠军得8分)

› 闭卷考试 (30分)

› 额外加分项目

树莓派创意作品

实习作业各组加分

上机作业：助教之选TAC

- › 1次报告+9次上机作业
- › 由负责批改作业的助教选出16个左右优秀上机作业
- › 共有86名同学荣获TAC



TA's Choice



历次助教之选TAC

数据结构与算法 (Python)

计算报告	上机作业1	上机作业2	上机作业3	上机作业4	上机作业5	上机作业6	上机作业7	上机作业8	上机作业9
邢仕杰	李嘉冕	李昔筱	王梦瑶	唐金潼	计启迪	傅昊博	纪晴	李佳益	马嘉成
石浩正	曲建	王瑞姣	高春芝	孙景南	祝奇文	谢冠旖	张颢丹	周嵘	王梦瑶
郭浩（城环）	金恬	裴召文	冯禄	孙宁远	黄岭贝	杨子珍	林荣	刘天乐	哈杰
端韵成	杨帆	吴宜谦	黄骁	王泽鑫	王梦瑶	李浩	黄丽潼	武心依	鲁洪亮
段麟飞	林荣	杨帆	顾书纶	高春芝	王瑞姣	张溶倩	石晓霏	裴召文	金恬
吕品妍	闵靖涛	闵靖涛	李嘉冕	黄骁	刘天乐	闻佳露	张祖煜	王泽鑫	黄骁
刘立洋	黄岭贝	孙景南	韩潇霖	杨帆	闵靖涛	张昊	王冠力	谢晓凡	张卓
冯禄	孙景南	陈宇枫	谢冠旖	张祖煜	蒋天骥	张影	邵俊宁	姚照原	缪舜
张晓华	张祖煜	刘小辉	马嘉成	姚照原	吴宜谦	王泽鑫	陈梦珂	陈玄同	王泽鑫
任庆杰	邹运佳	吕品妍	王瑞姣	闵靖涛	王冠力	杨帆	魏宇光	张祖煜	王冠力
黄骁	韩潇霖	常海宁	裴召文	李佳益		曹寒冰	傅昊博	王冠力	祝奇文
徐晨雨	张卓		杨帆	蒋天骥		刘璇	张影	陈梦珂	蒋天骥
张昊			张祖煜			端韵成	刘璇	傅昊博	叶勃
唐金潼			黄殊晏			郭浩（地空）	郭浩（地空）	祝奇文	杨帆
王旭斌			郭晓彤			张峻伟	祝奇文	常海宁	
黄岭贝			缪舜			国和一	闵靖涛	刘立洋	
衣可心						祝奇文	滕沅建		
						黄岭贝			
						闵靖涛			
						曾挺			
						谢晓凡			
						鲁洪亮			
						王瑞敏			
						周云帆			
						贾昊凝			
						叶勃			
						滕沅建			
						罗哲楷			
						王今朝			
						孙唯一			
						贺旒妮			

入选TAC同学统计

- › 共有86名同学荣获TAC
- › 入选2次以上的有42名
- › 入选3次以上的有14名！
- › 入选4次以上的有8名！
- › 入选5次以上的有4名！
- › 有2名同学入选6次TAC！！

TAC长这样

```
class hashMap:
    def __init__(self, num = 11):
        """
        建立一个空的映射表
        :params num: 散列值的大小, 默认为11
        """
        self.size = num
        # 缓存长度
        self.length = 0
        self.slots = [None] * self.size

    def hash_function(self, key):
        """
        返回一个键的哈希码。使用取余法
        :params key: 要求哈希码的键
        :return: 返回取余的哈希码
        """
        return key % self.size

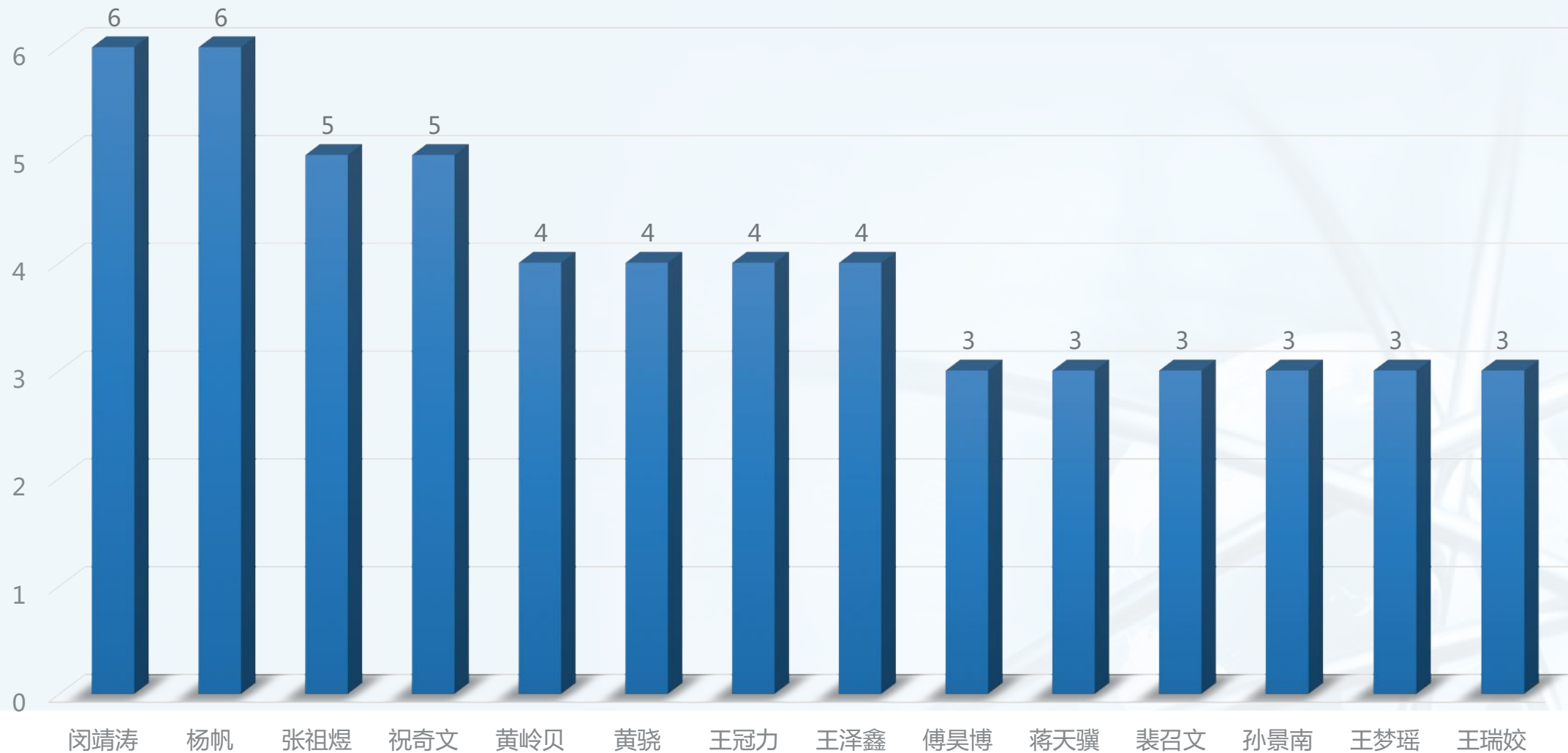
    def _generate(self, pin = None):
        """
        生成器母函数
        :params pin: 用一个字符串表示生成的是生成器的某一个属性, None表示本身
        """
        for slot in self.slots:
            while slot is not None:
                yield slot if pin is None else slot.__getattribute__(pin)
                slot = slot.next

    def generate_node(self):
        """
        返回关于所有节点的生成器
        """
        return self._generate()
```

- binary_search_result.json
- binary_search_test.py
- hash_table.py
- Quick_sort_comparison.py
- resized_hashtable.py

dalao他们都是谁？

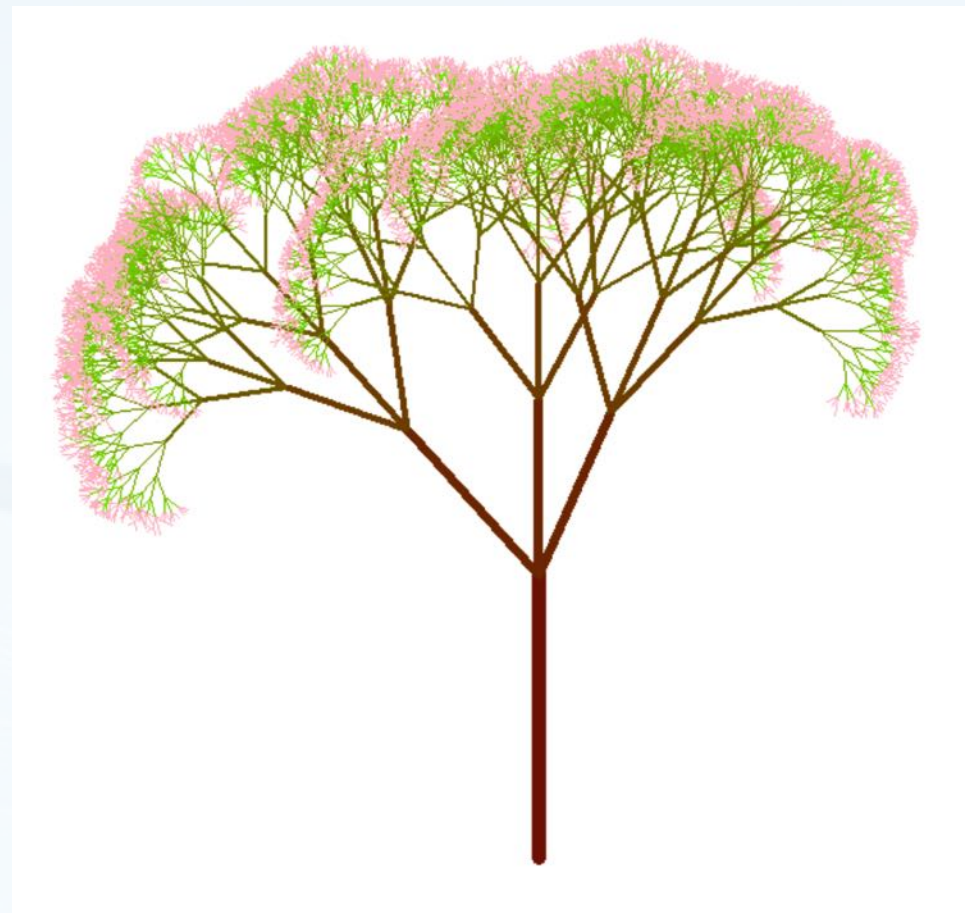
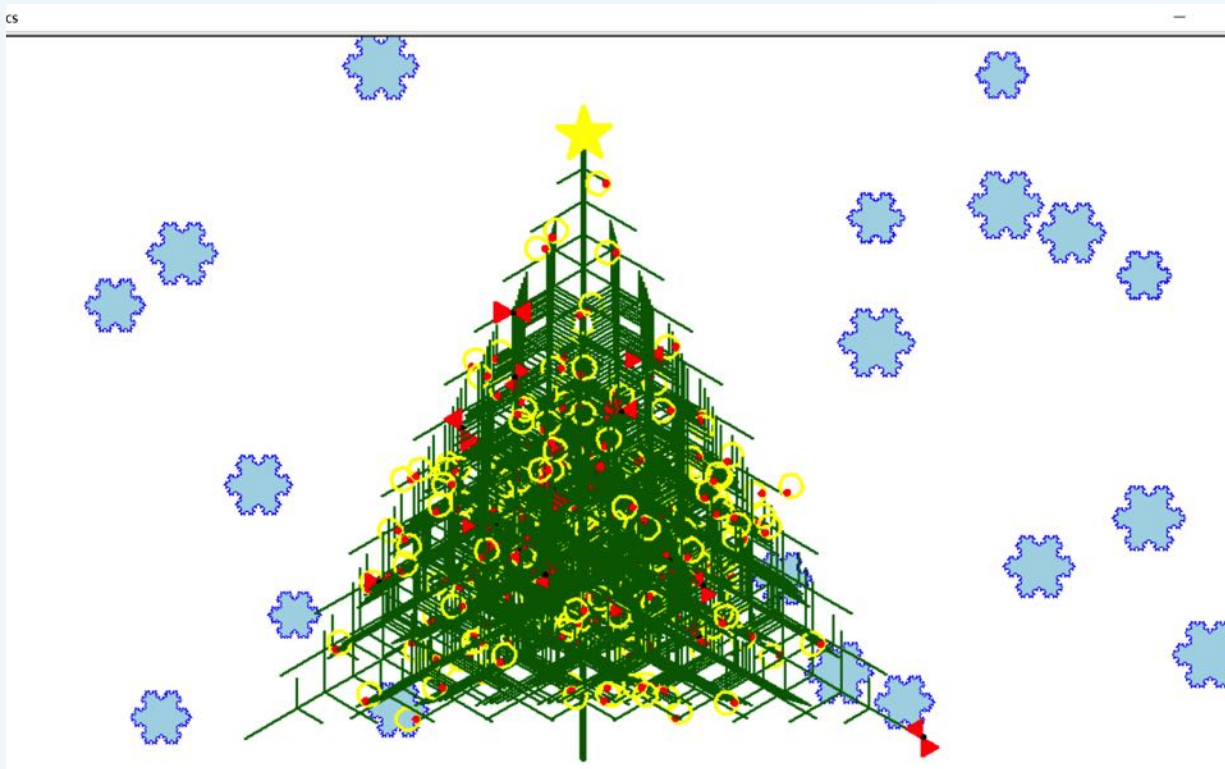
数据科学入门 (Python)

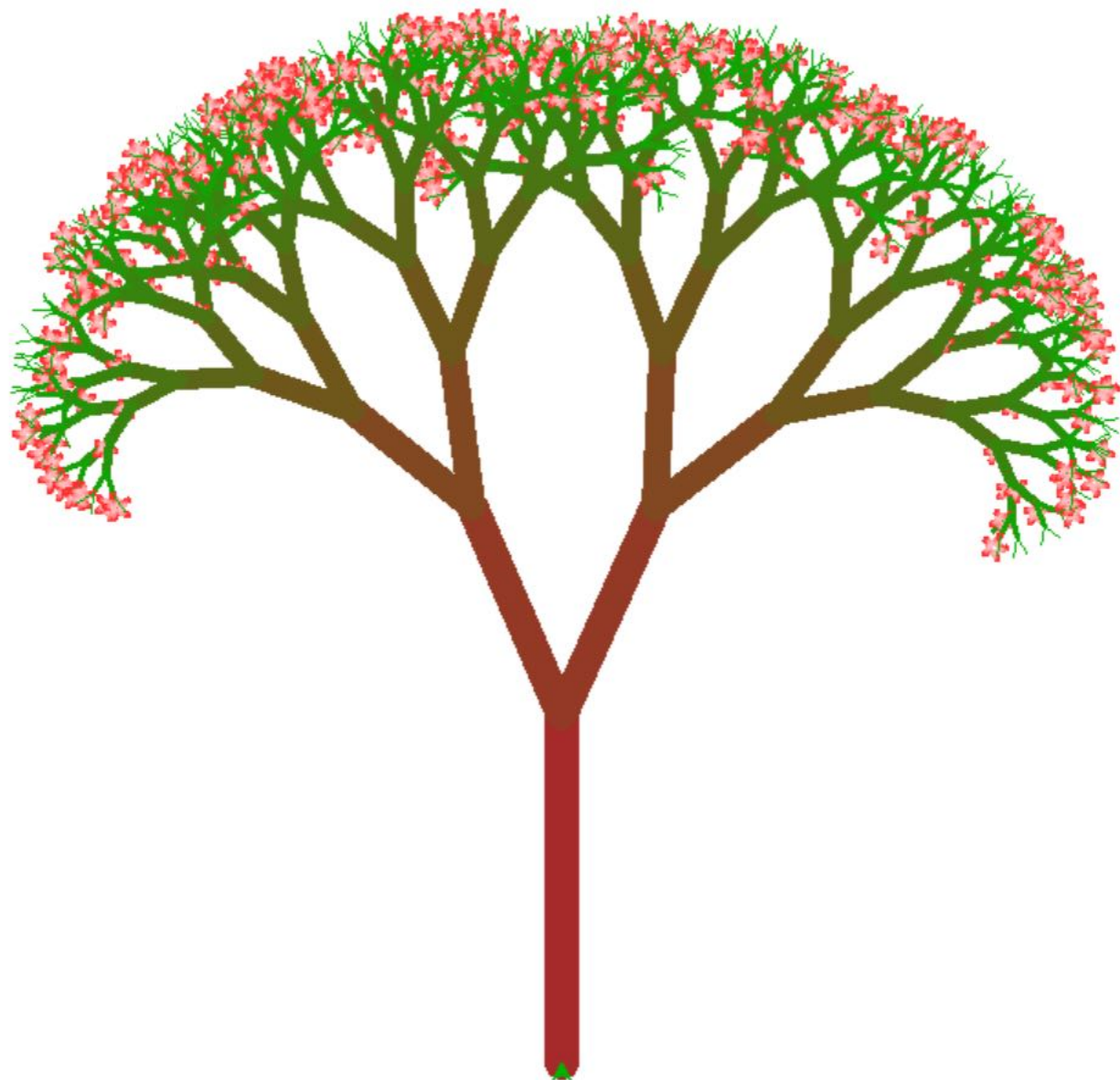
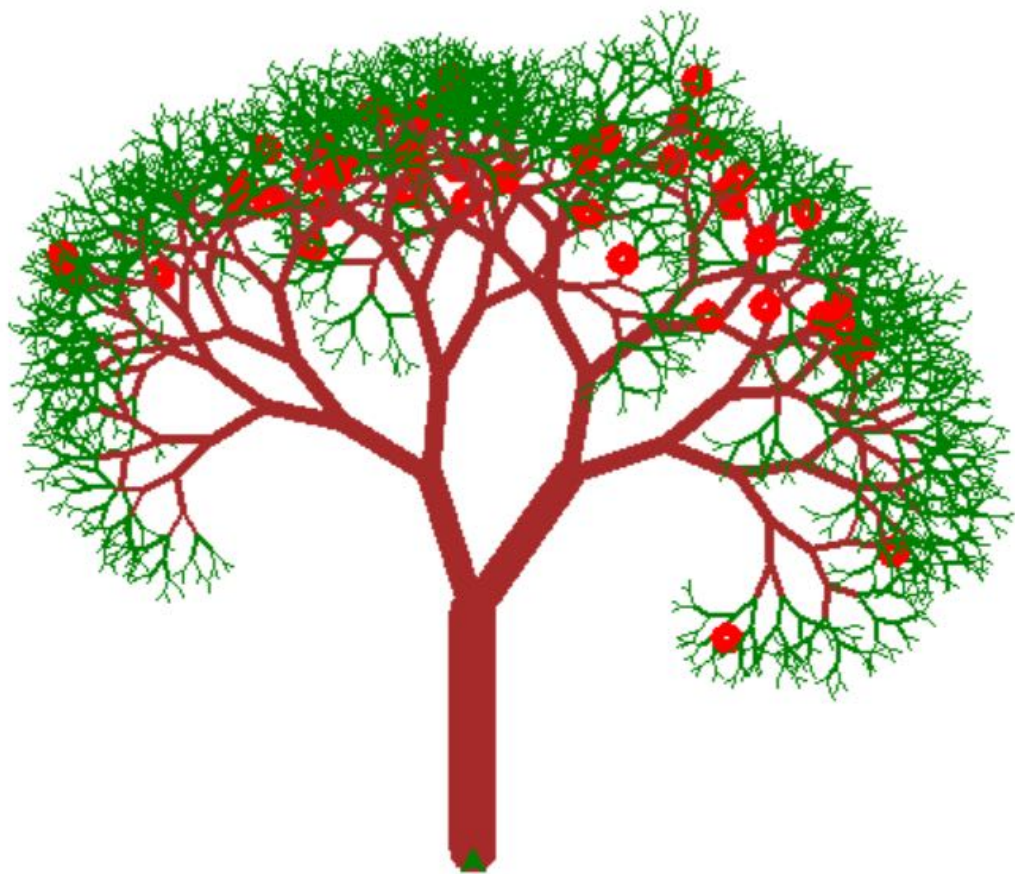


Top Python Programming Homework证书

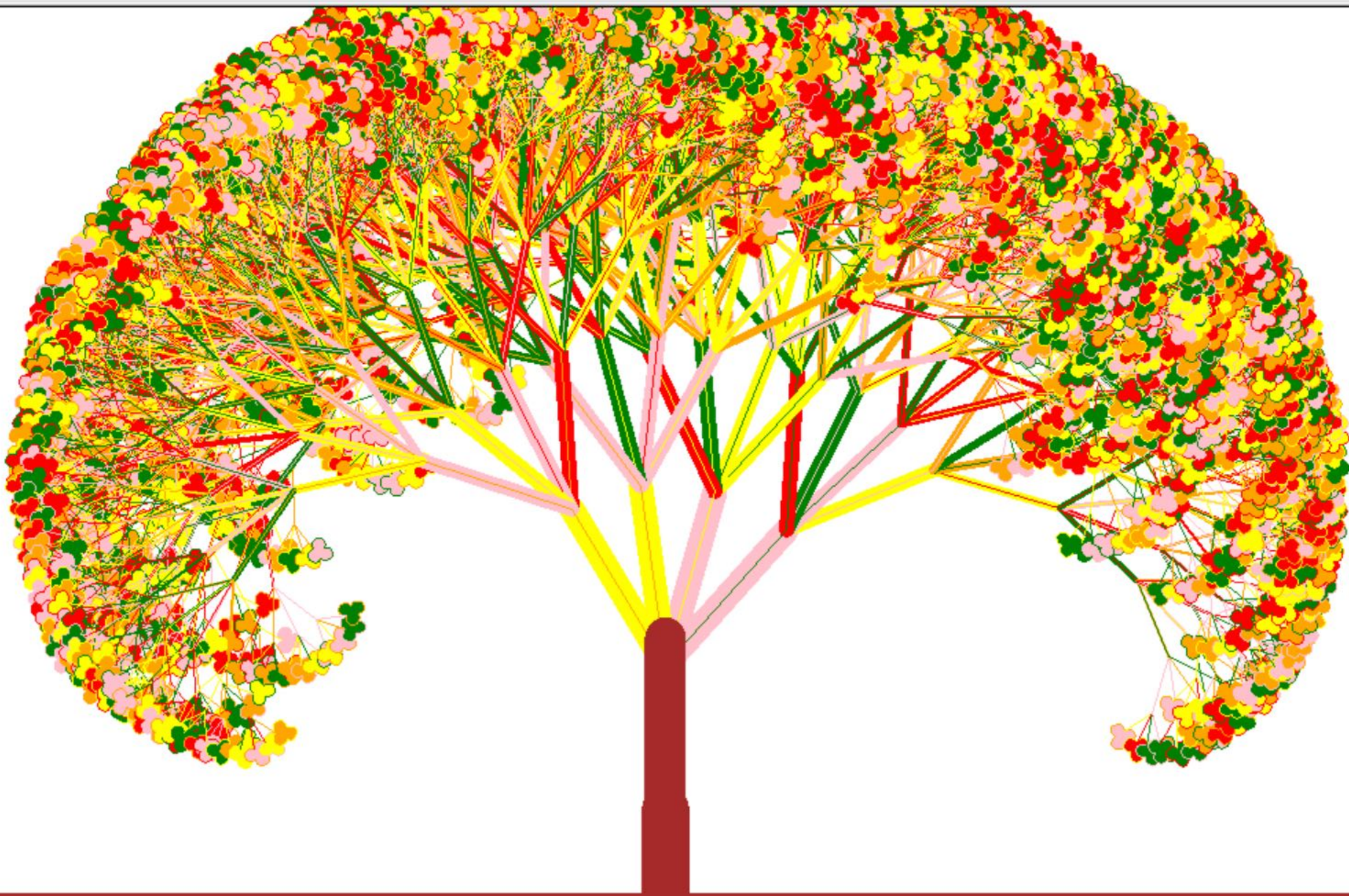


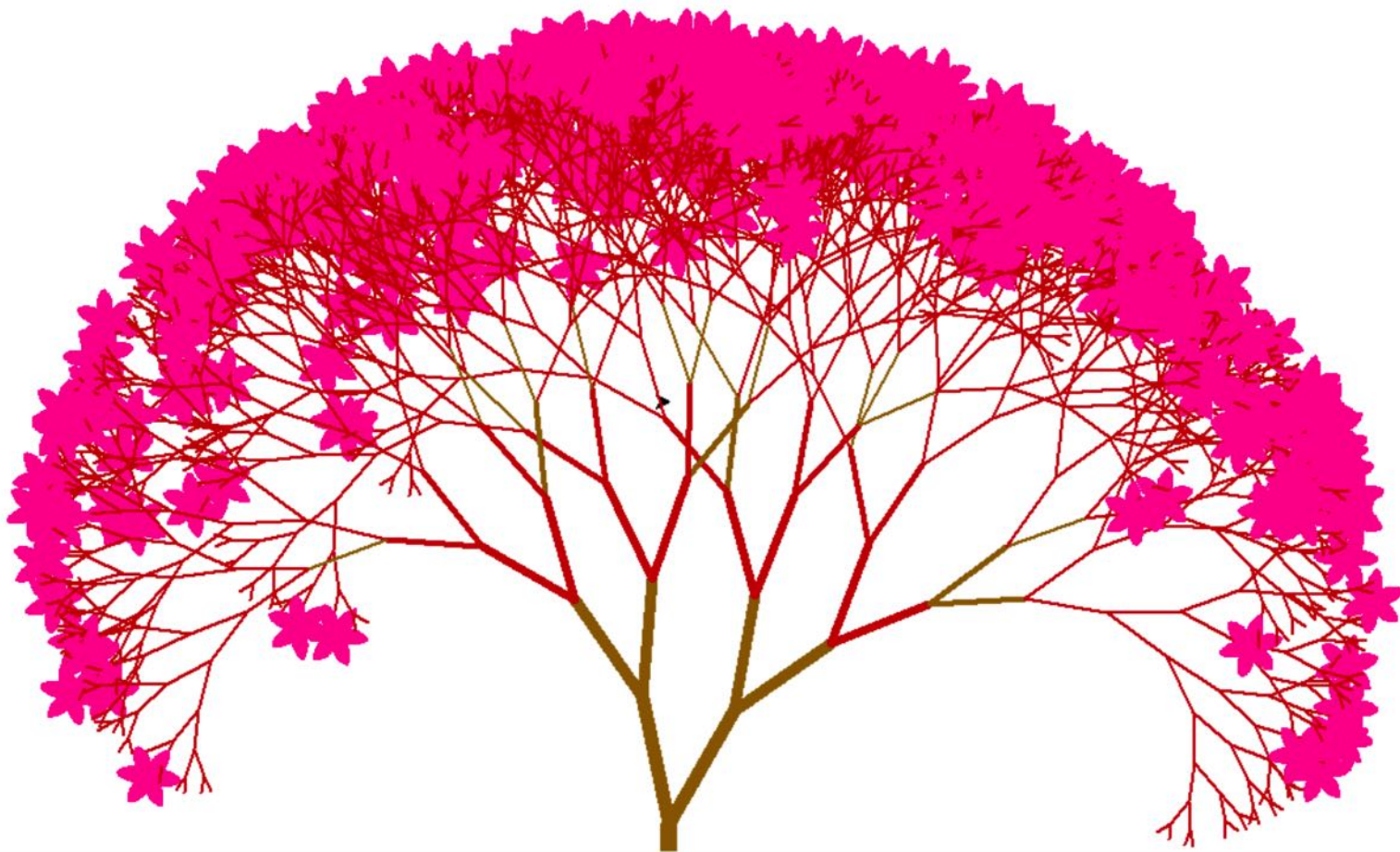
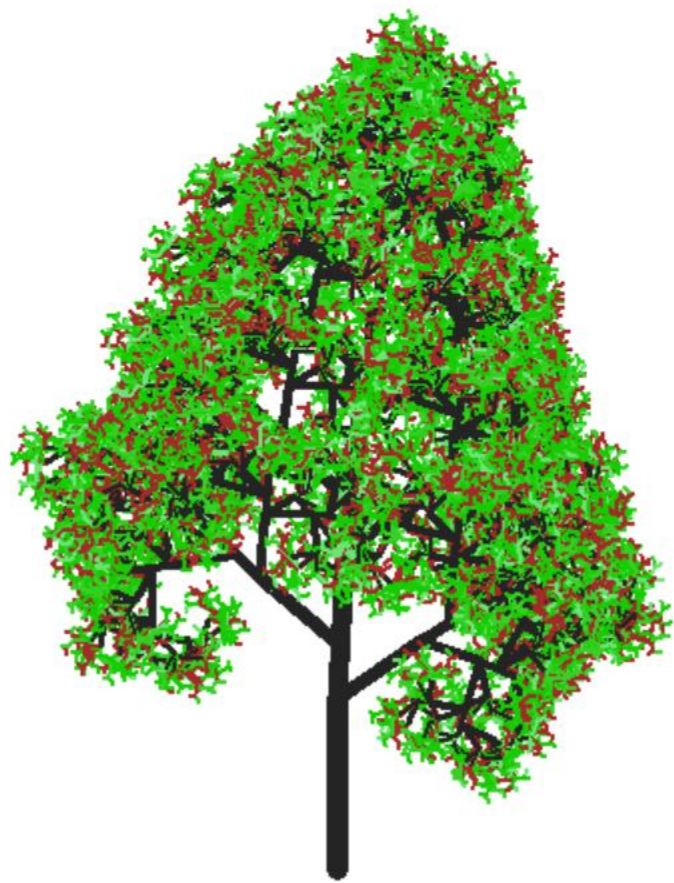
分形树的计算机视觉艺术

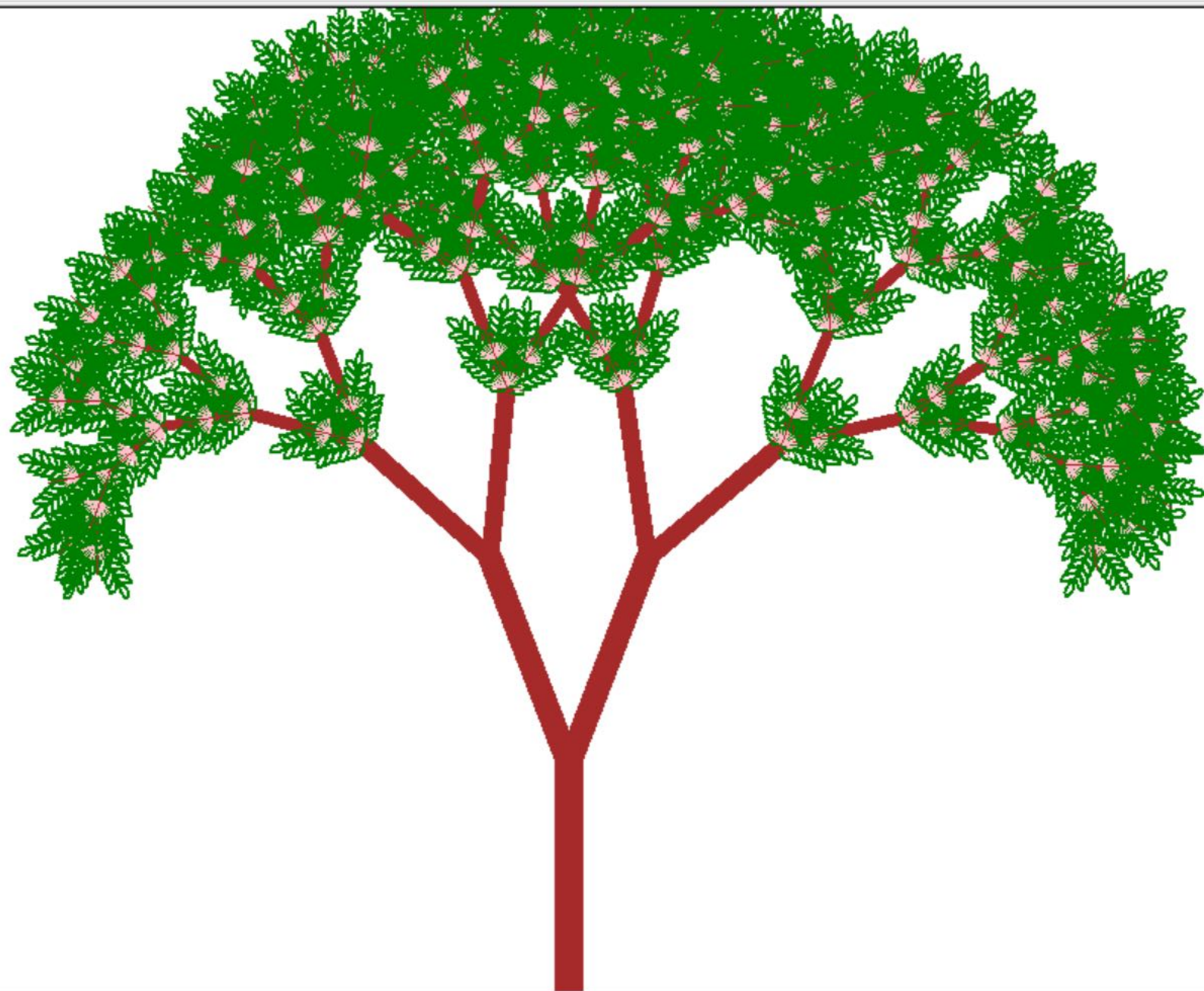


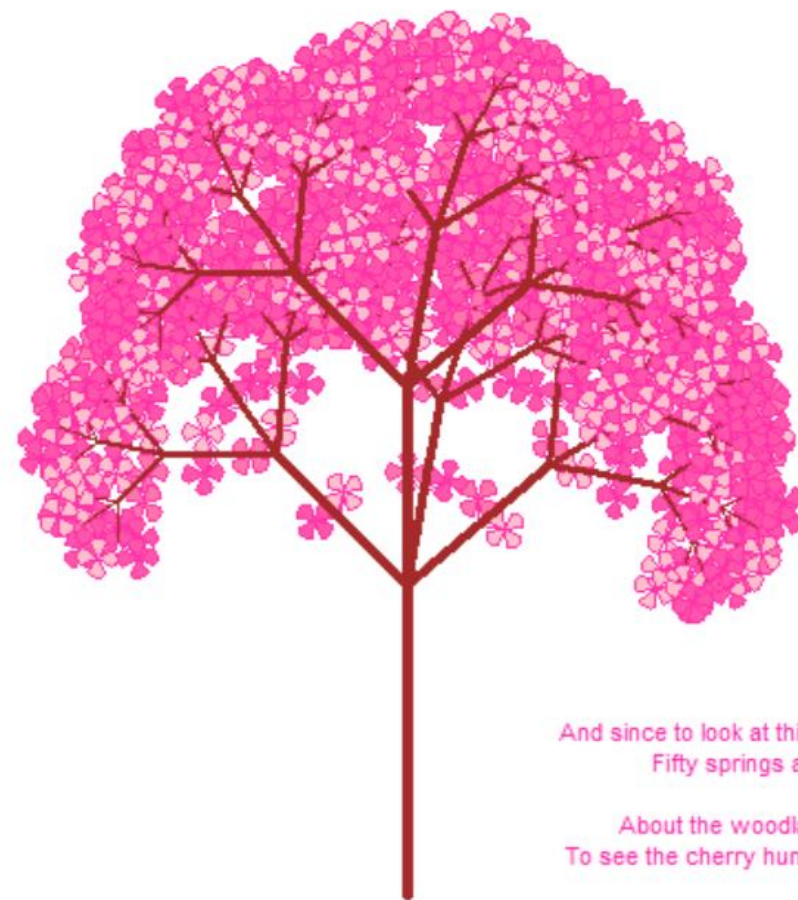
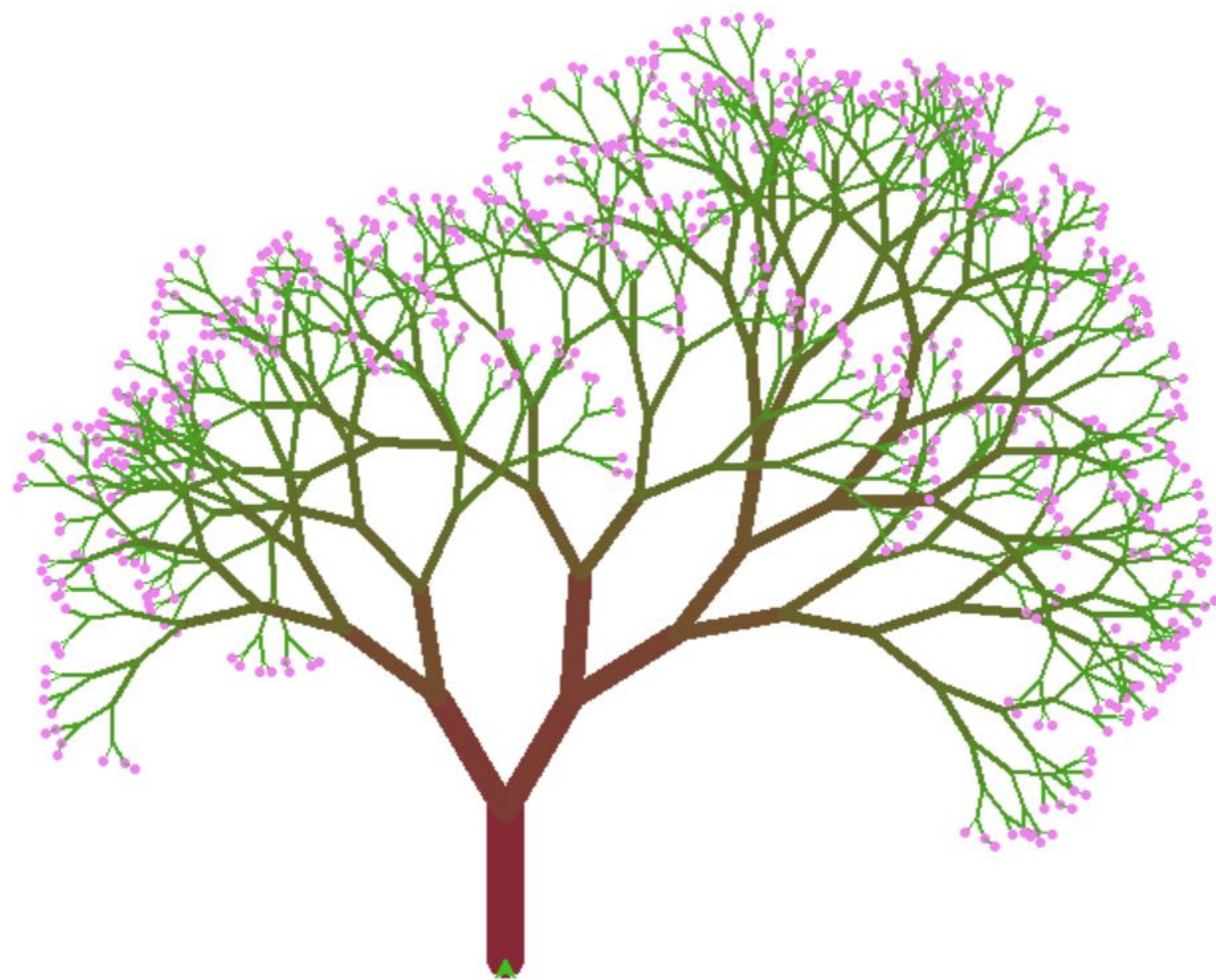






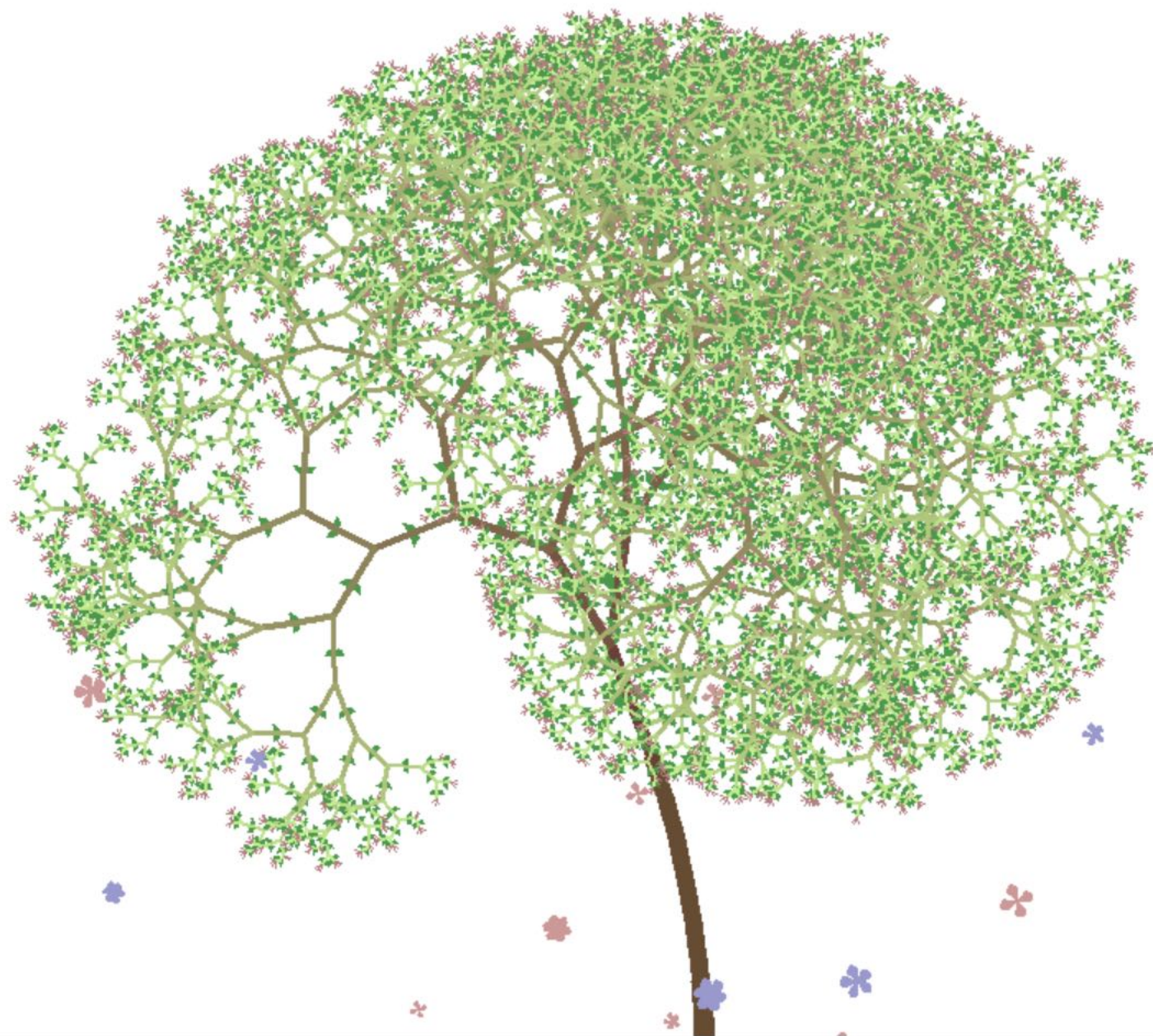


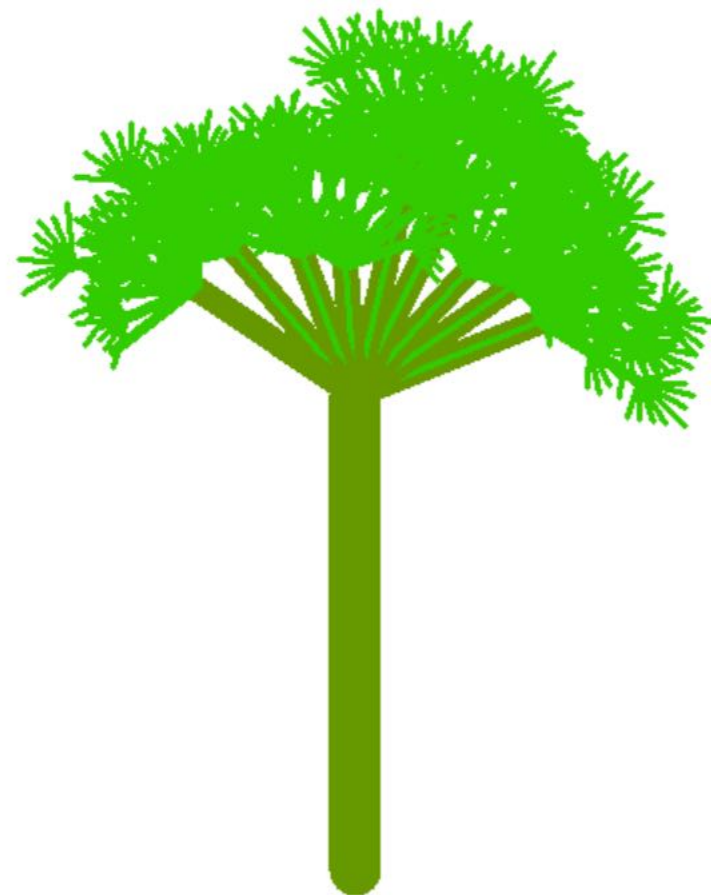
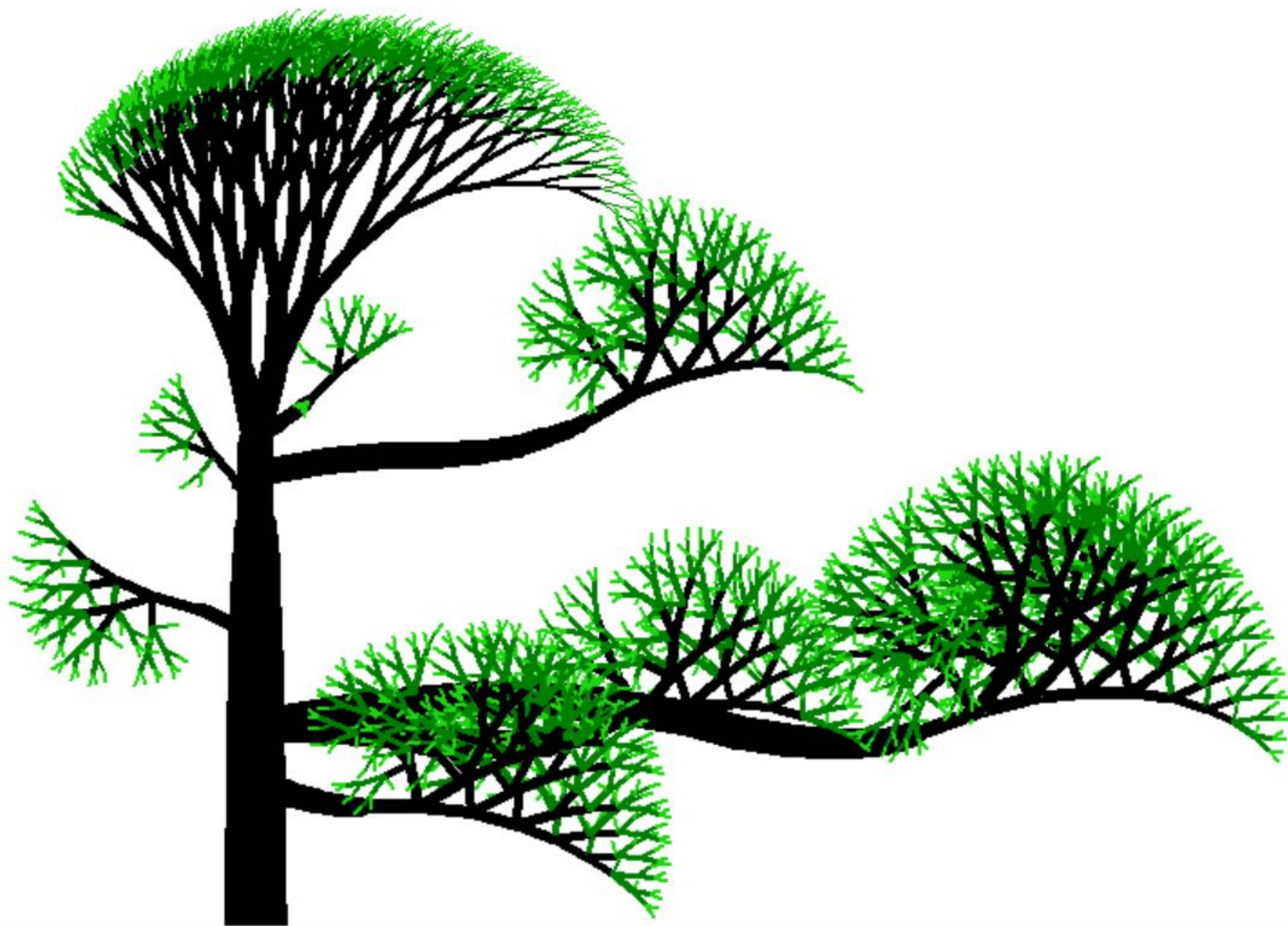


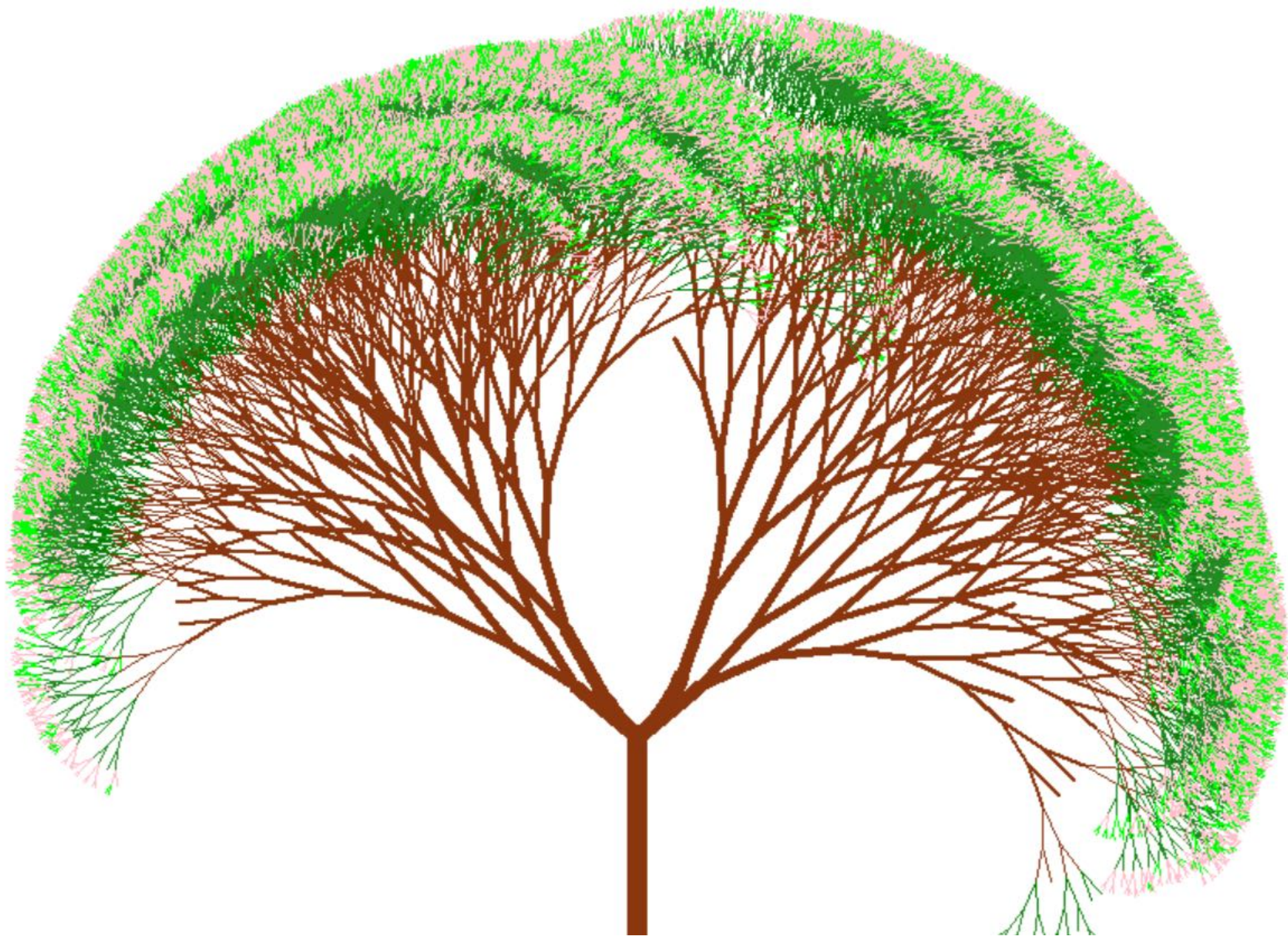


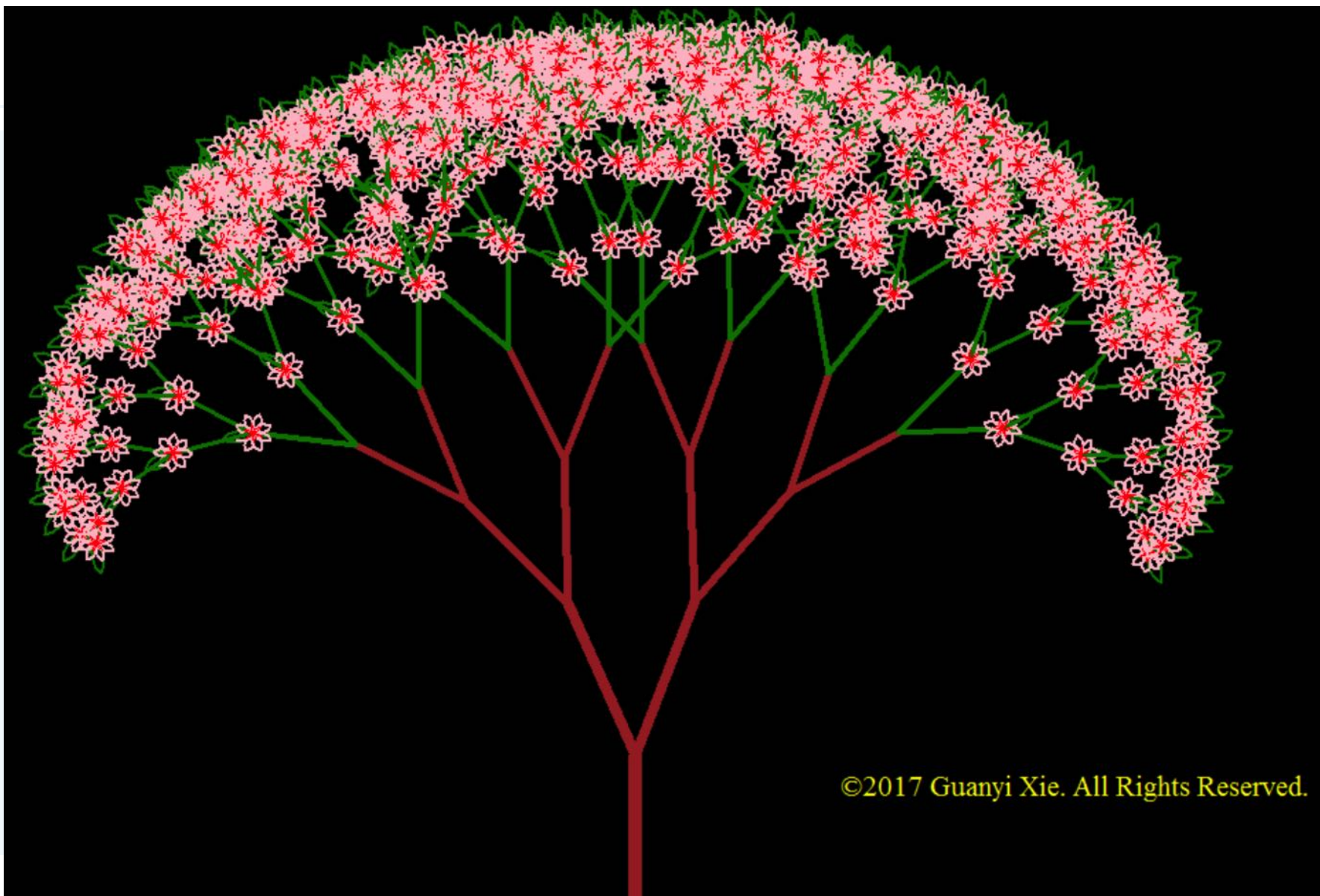
And since to look at things in bloom
Fifty springs are little room

About the woodlands I will go
To see the cherry hung with snow

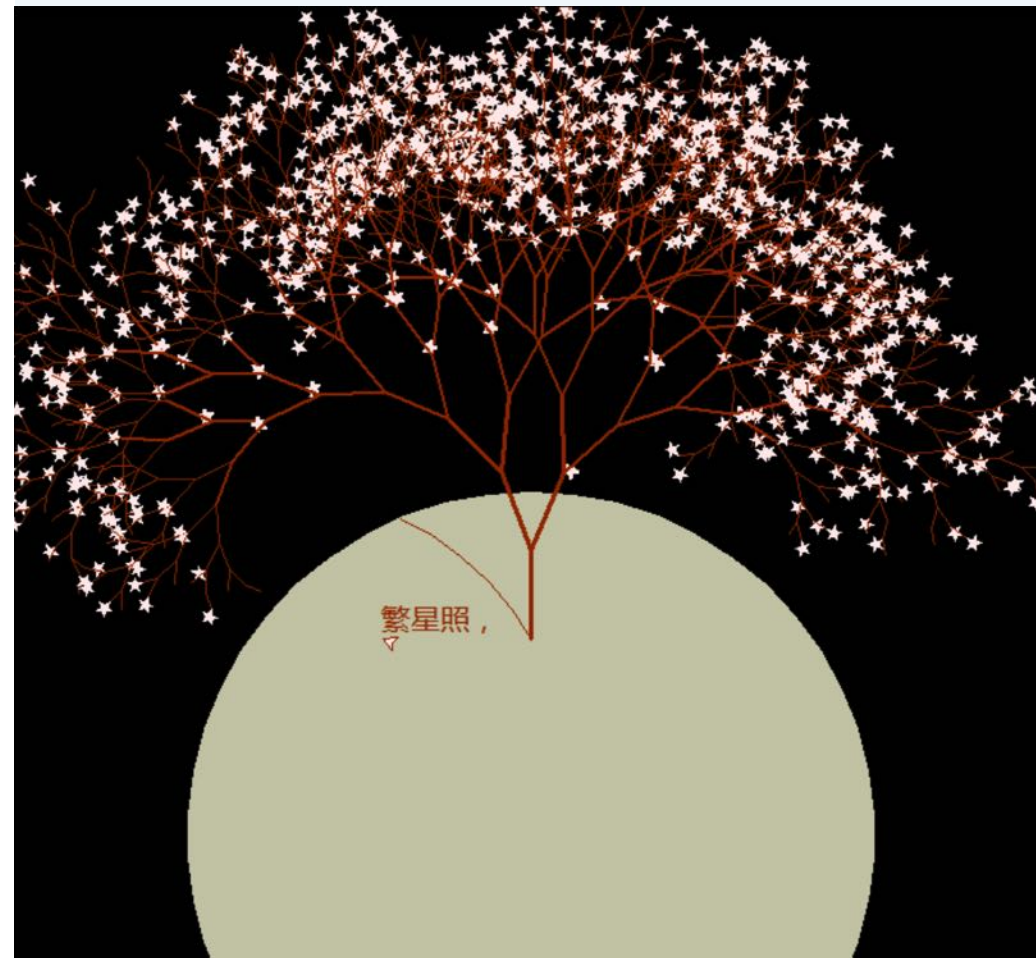
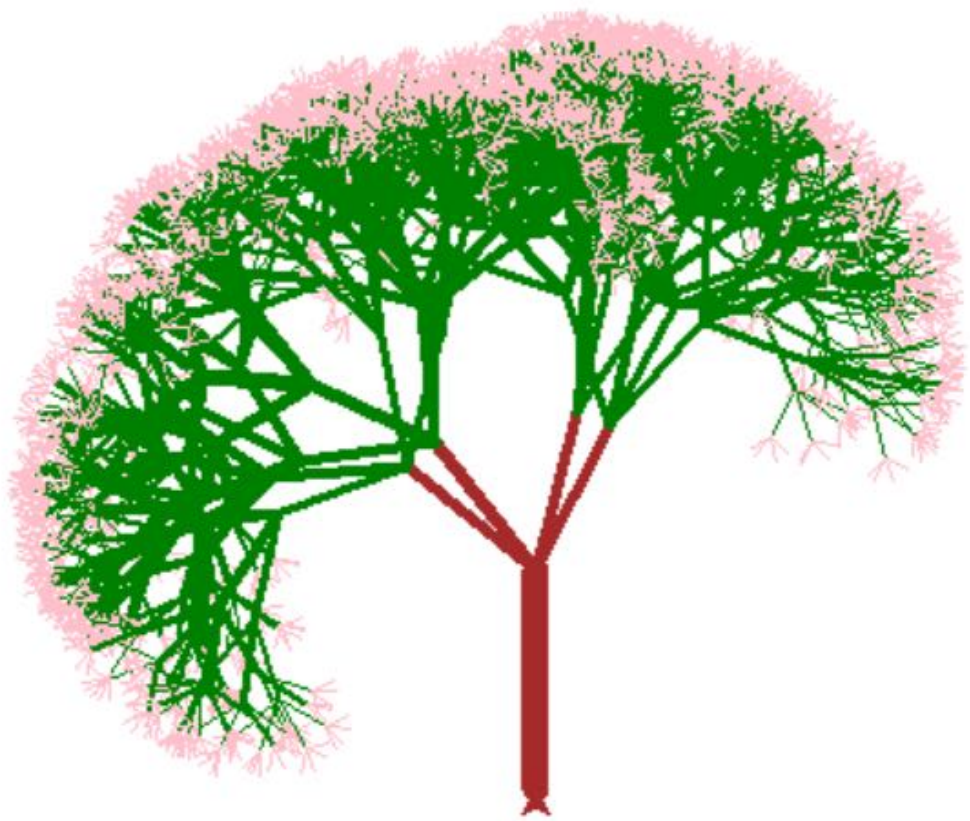


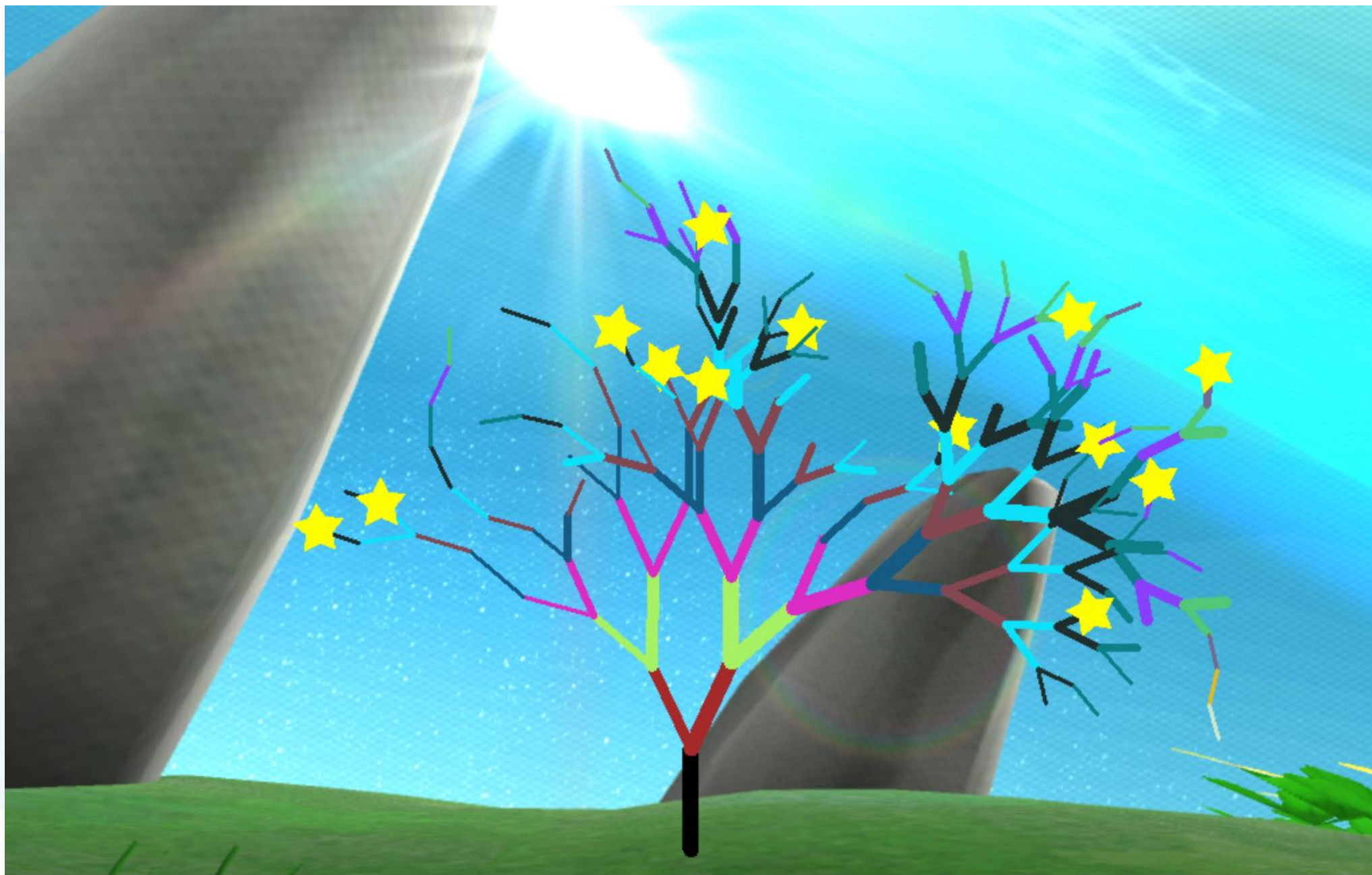


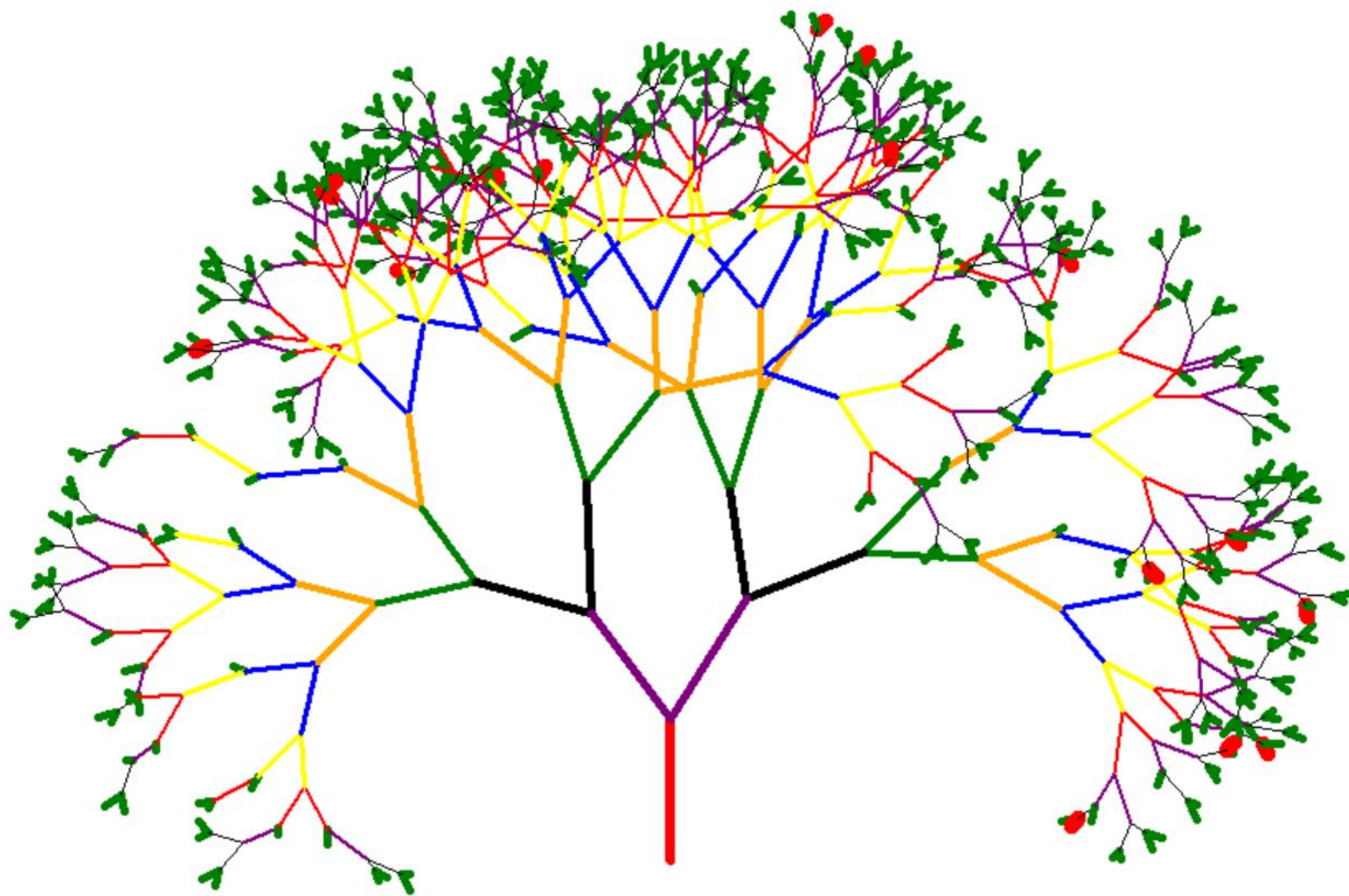


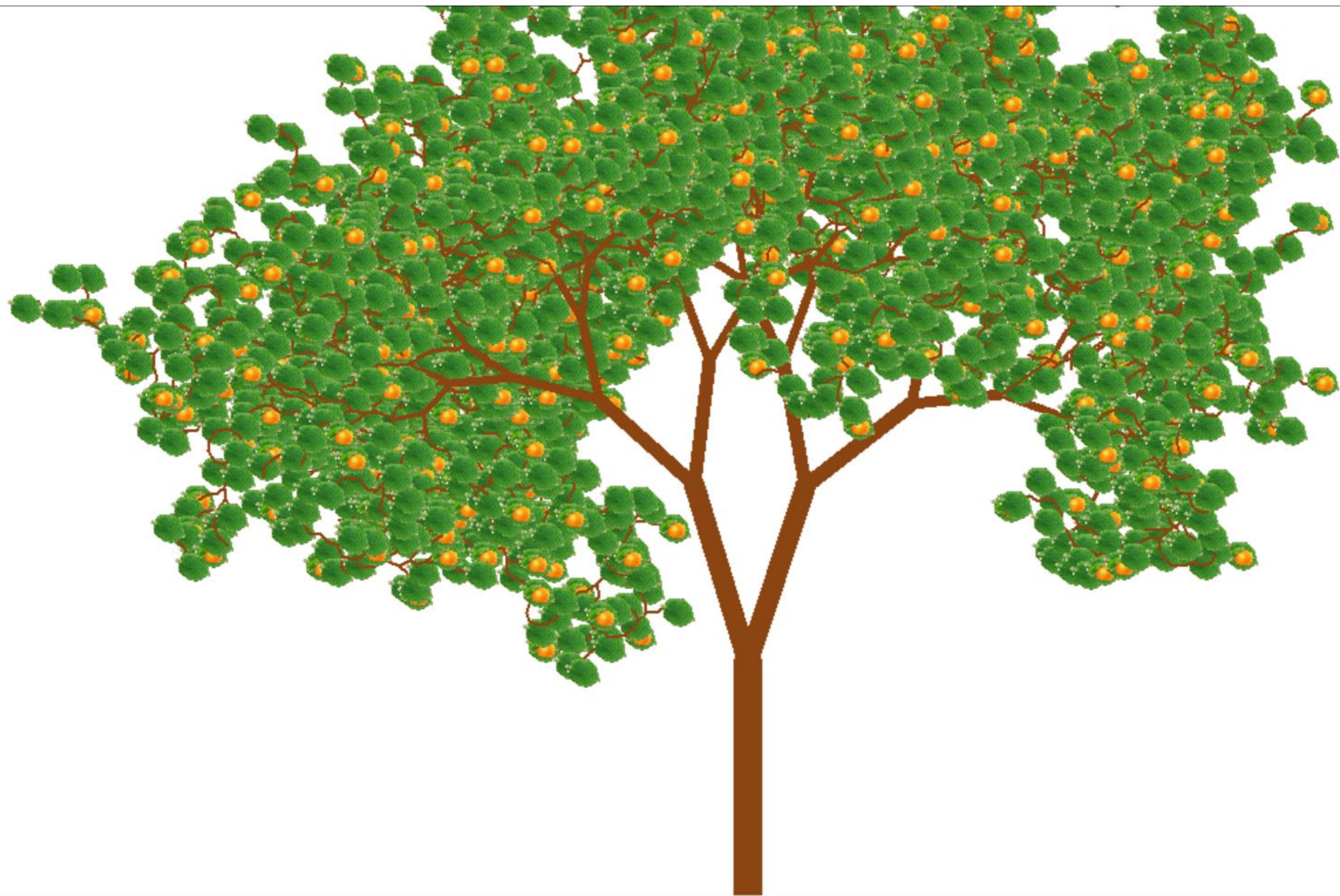


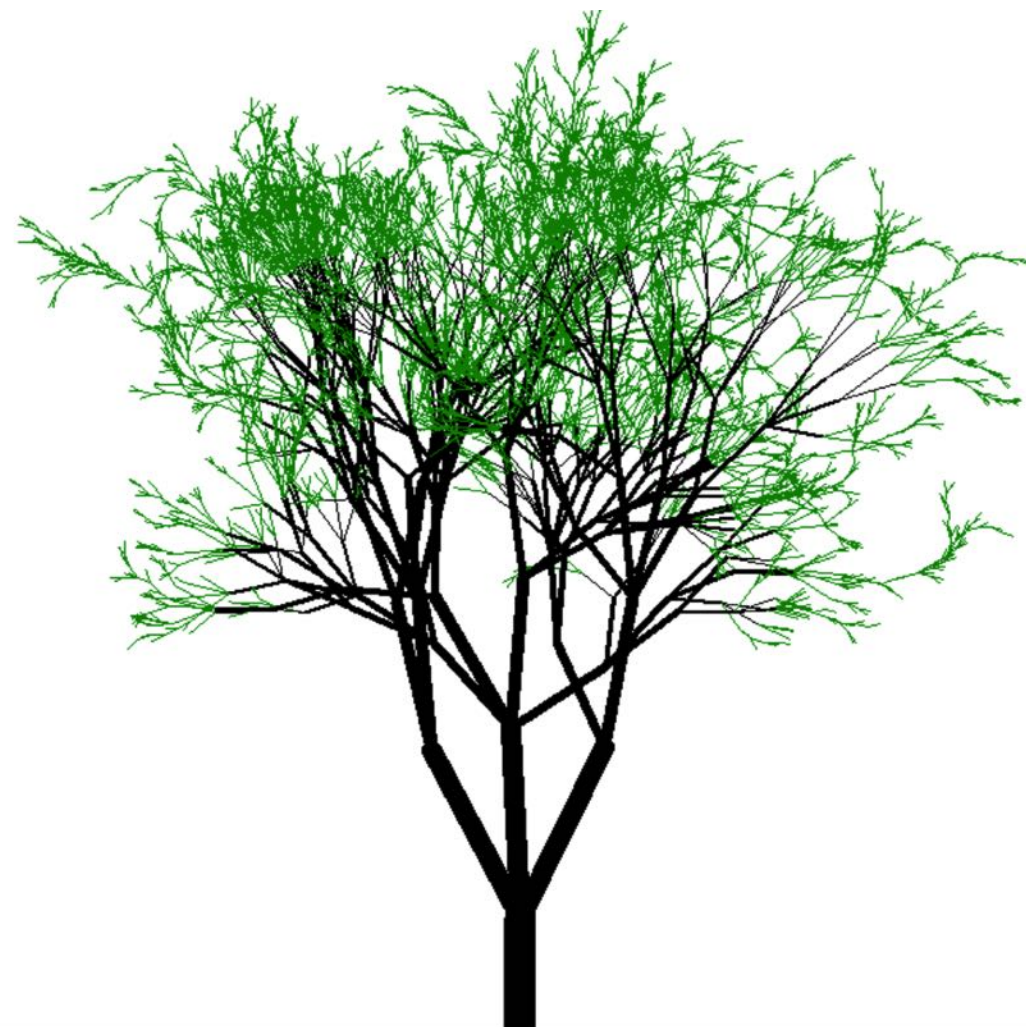
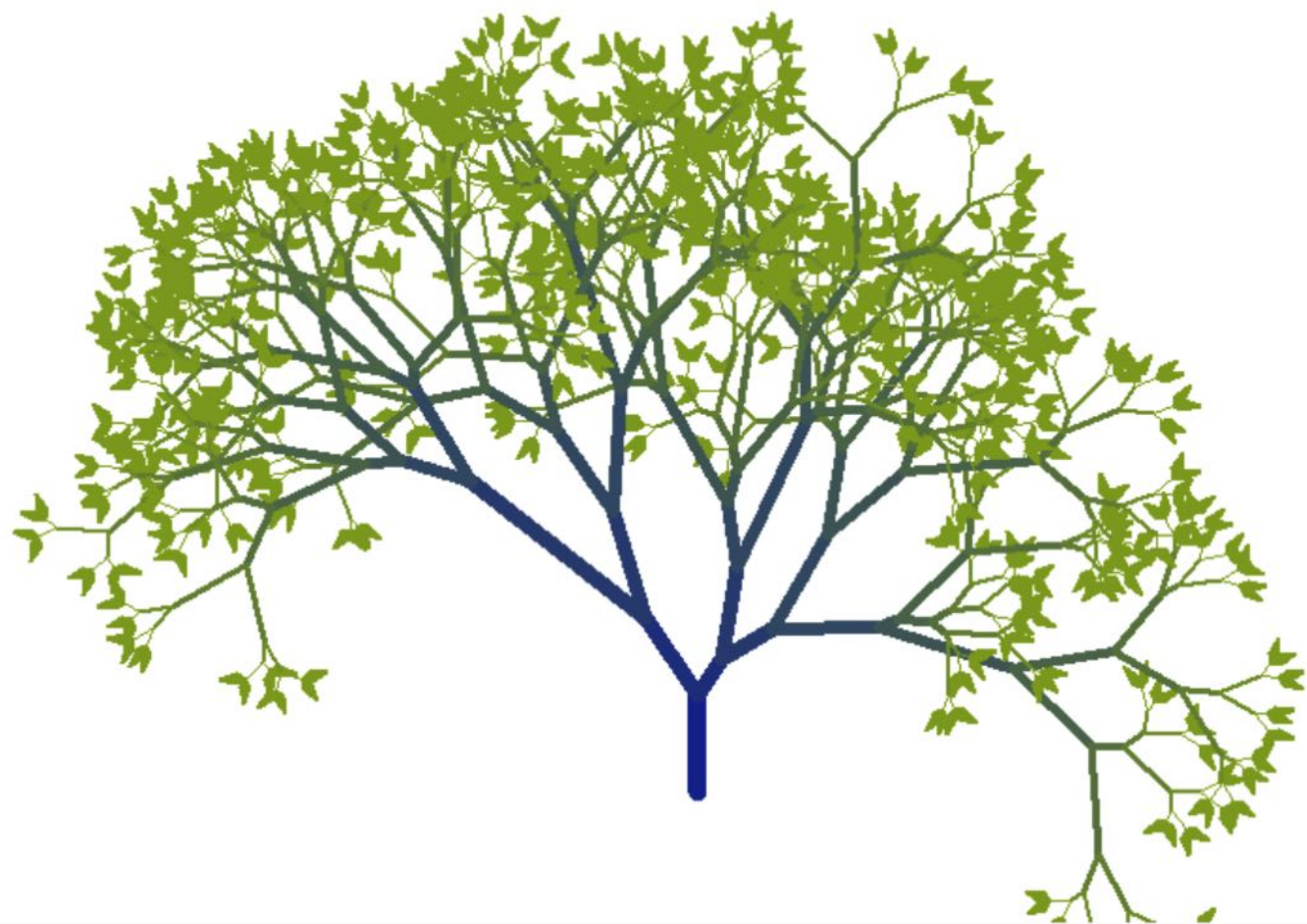
不知细叶谁裁出，二月春风似剪刀。

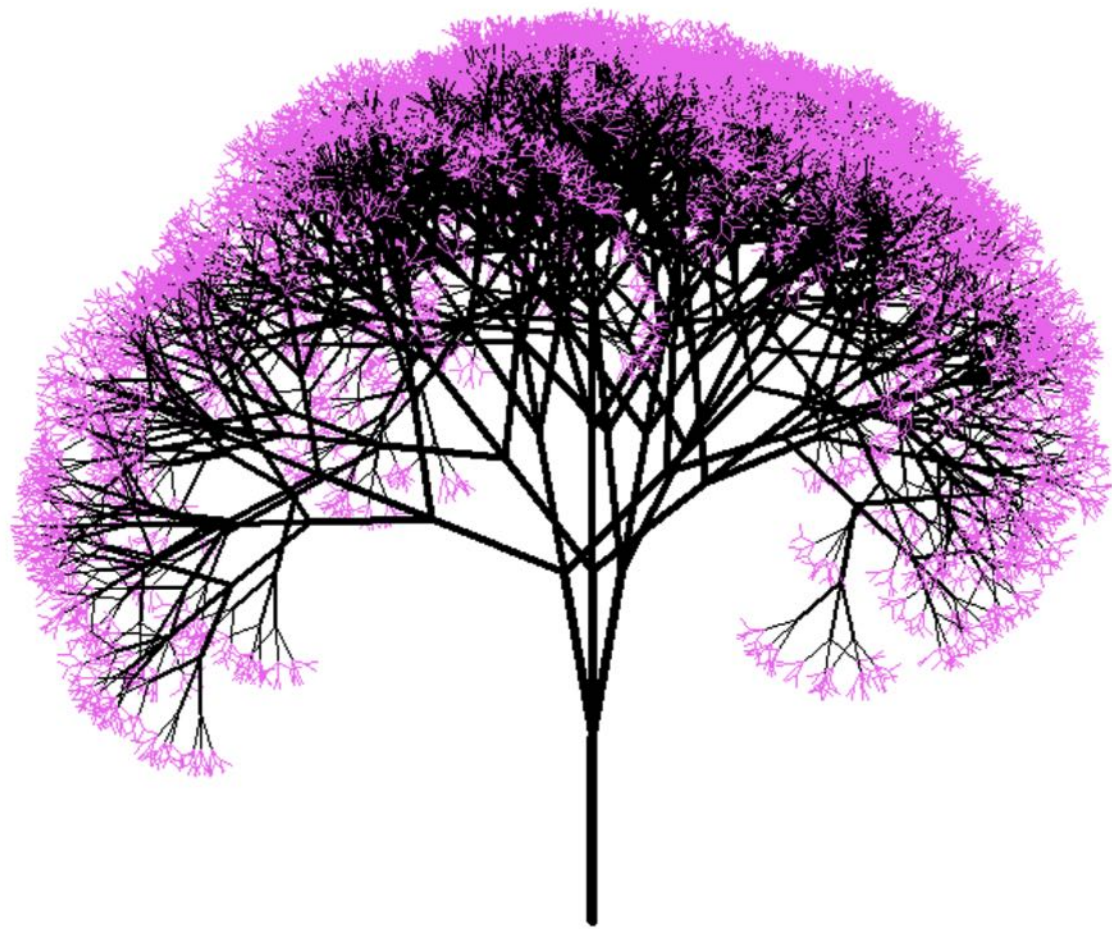
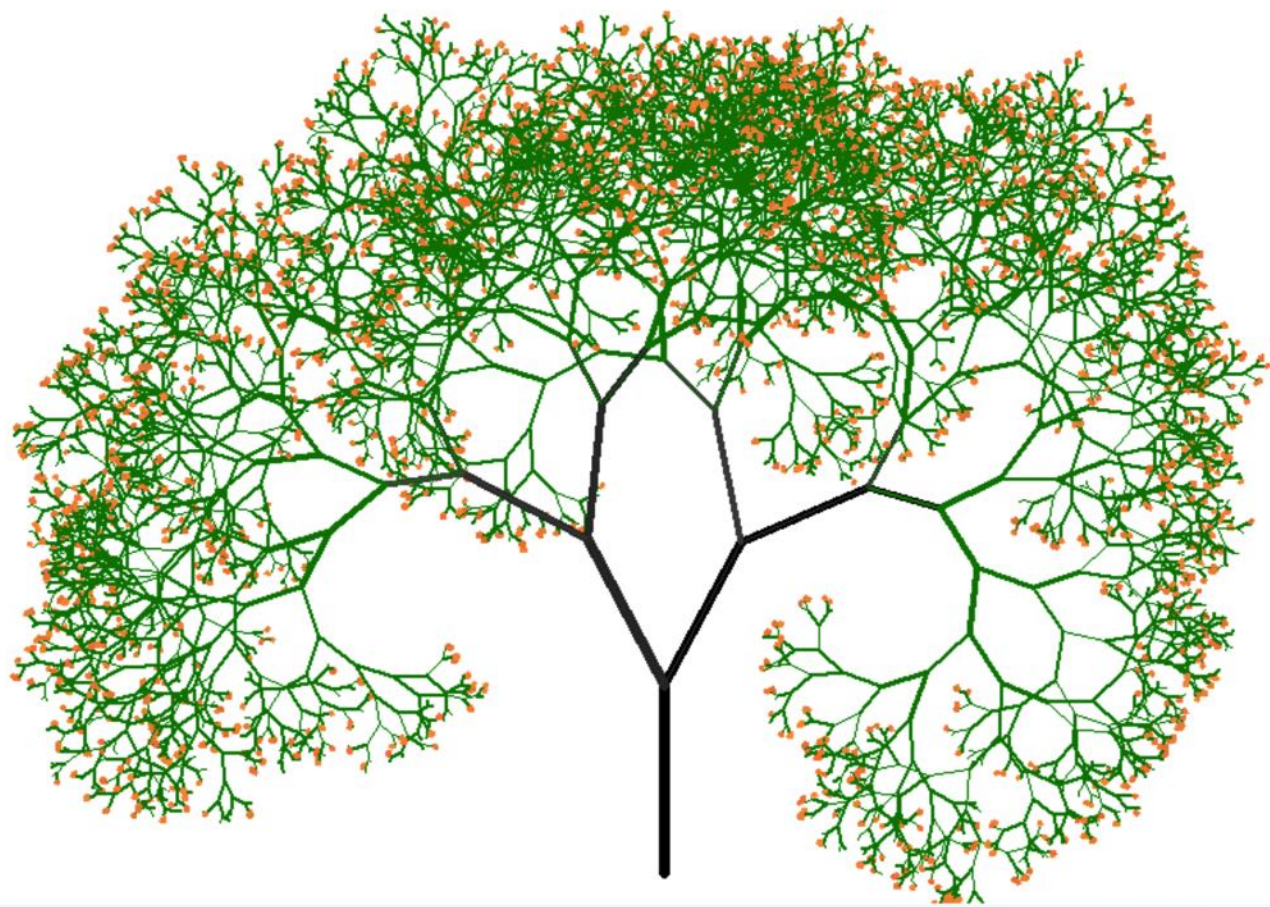














树莓派扩展板创意作品

- › 课程面向同学们开展树莓派扩展板创意作品开发活动
- › 报名同学组成1-3人小组，从老师处领取一套树莓派和扩展板
- › 用Python语言开发出各式创意作品
- › 同学们热情踊跃
- › 由于树莓派硬件数量的限制
- › 分两批共创作了15组作品

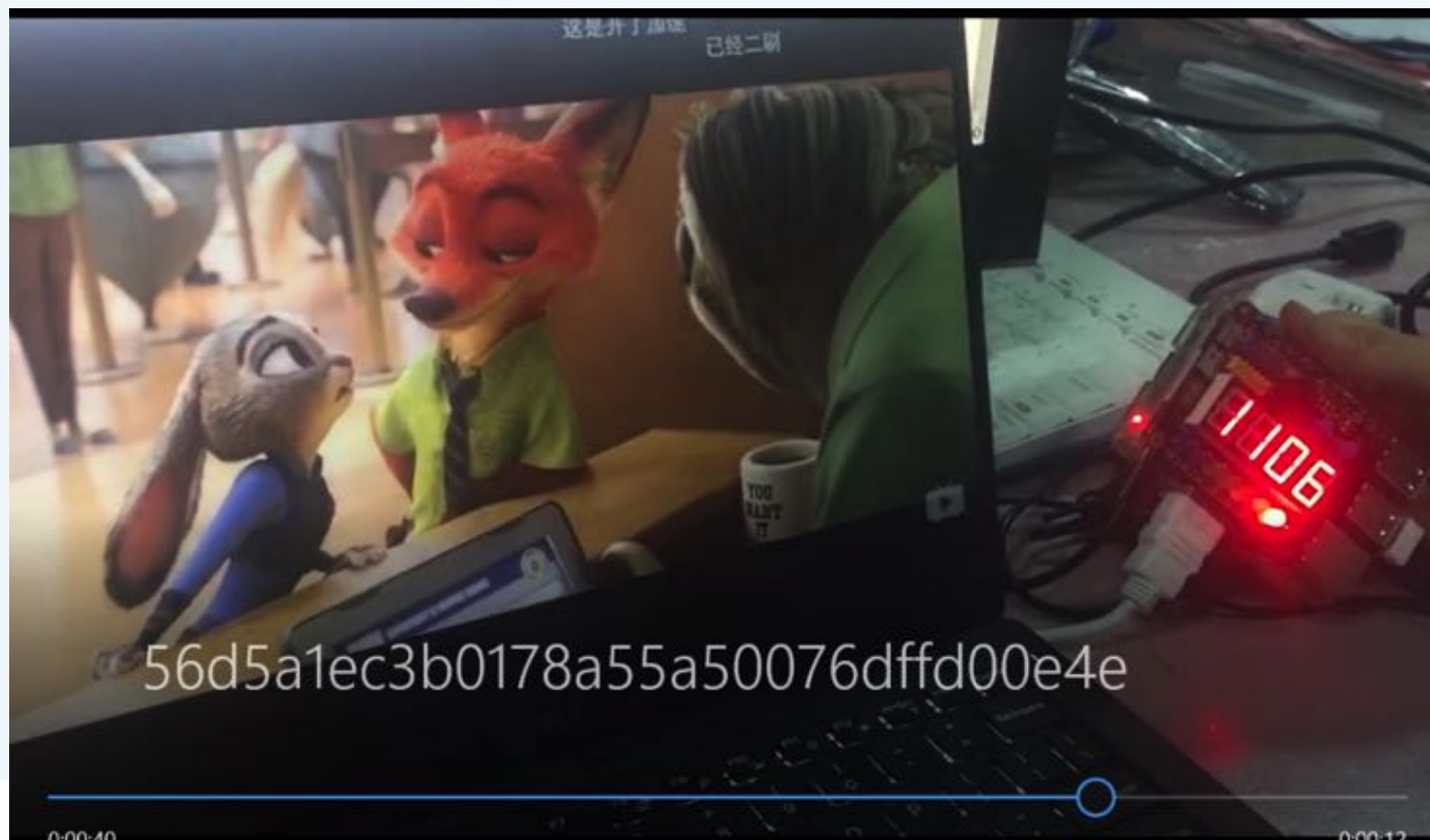


首期的10个作品

- ① 节奏投喂，冯禄；
- ② 多模式自动唤醒系统，蒋天骥；
- ③ 触控开关控制的简易游戏，郭浩；
- ④ Web遥控小车，张峻伟；
- ⑤ 树莓派的八分音符酱，刘小辉；
- ① 音乐可视化，孙景南；
- ② 摩尔斯电码，戴琪；
- ③ 可视化电子钢琴，杨帆；
- ④ 随身携带的老虎机，陶天阳；
- ⑤ 狗狗扒垃圾桶警报器，谢冠旖。

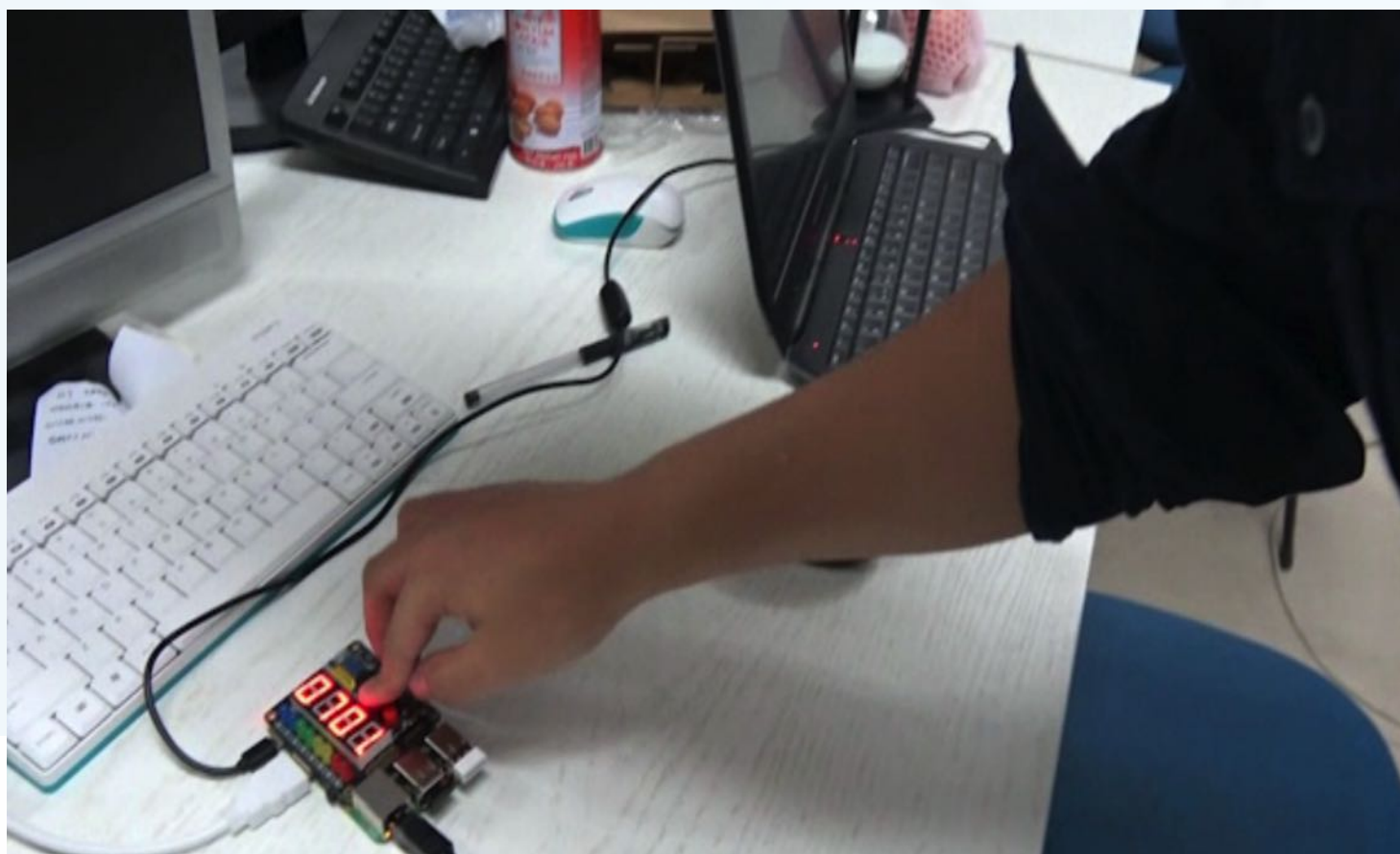
首期的10个作品：节奏投喂

› 通过按钮输入节奏，机器自动响应节奏的手速脑洞应用！



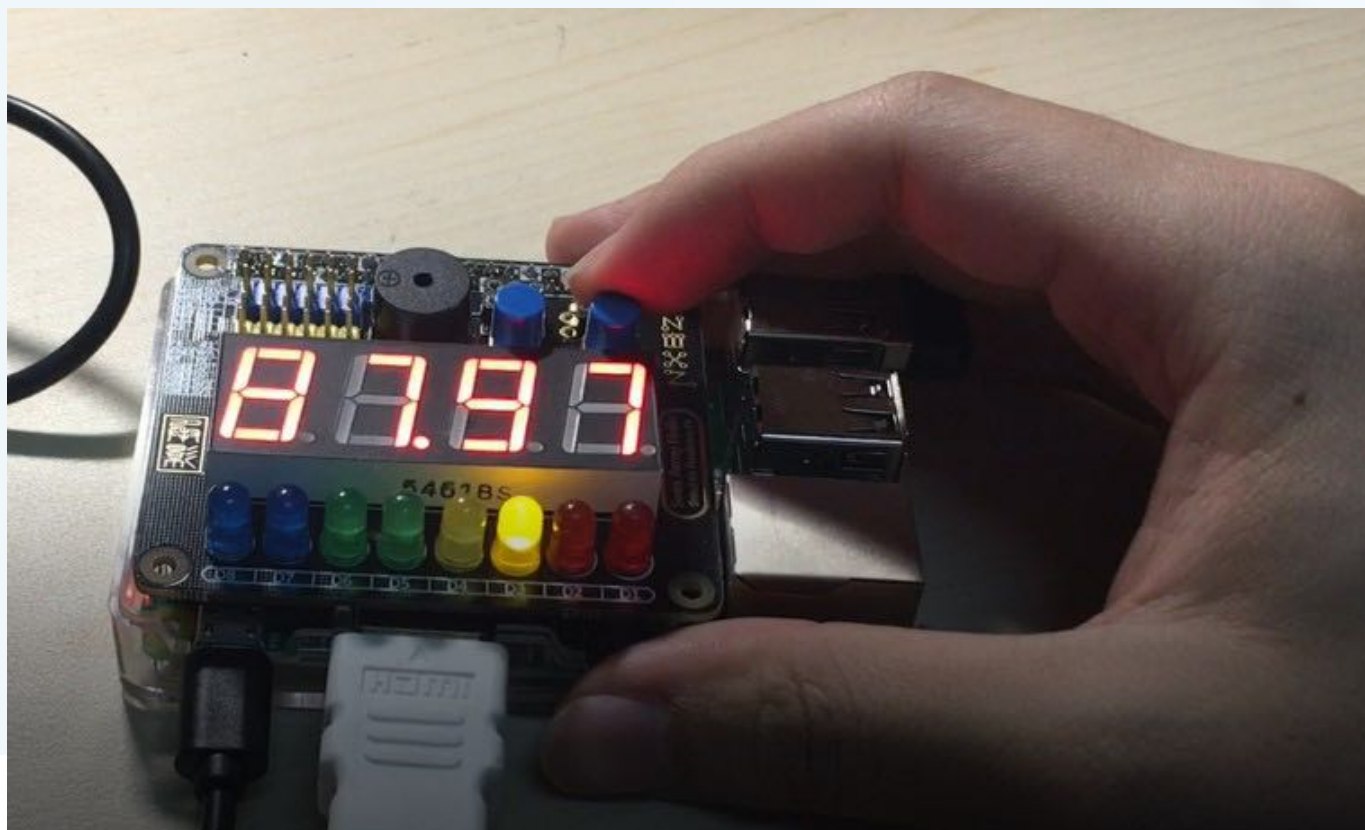
首期的10个作品：多模式自动唤醒系统

- › 一个顽强的闹钟，解决当代大学生三大问题：晚上不睡觉！早上起不来！！闹钟太好关！！！！



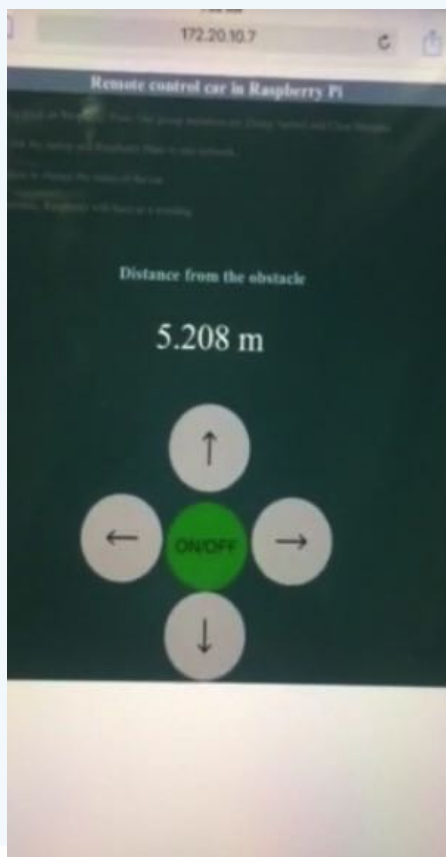
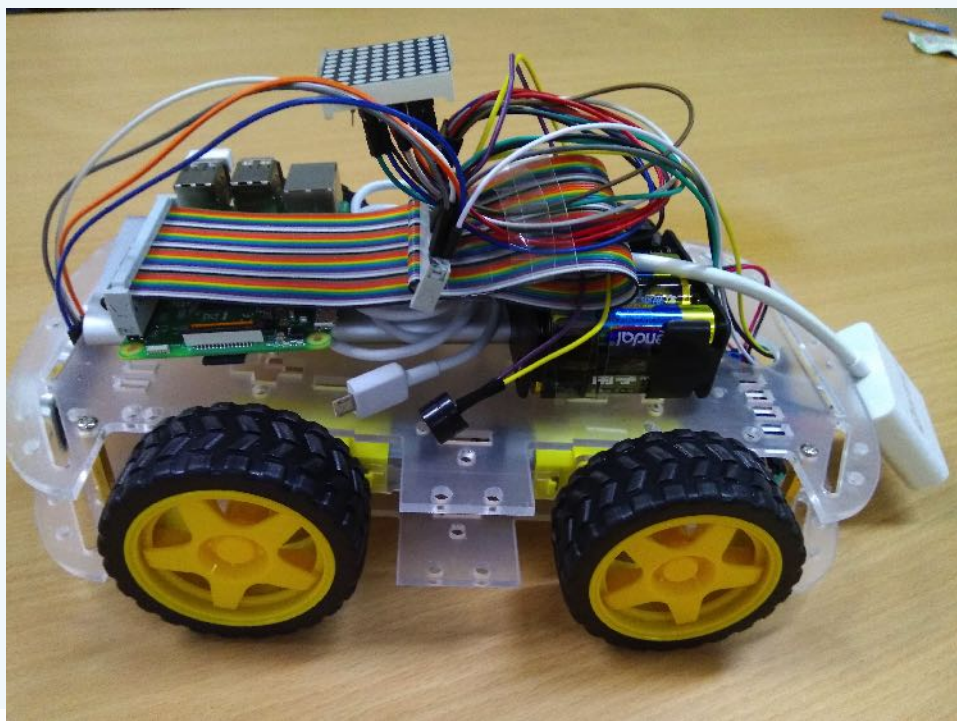
首期的10个作品：触控开关控制的简易游戏

- 通过按钮来玩的简易游戏：反应时间测试游戏、时间估计游戏、和LED解密游戏。想得高分得有高智商才行！



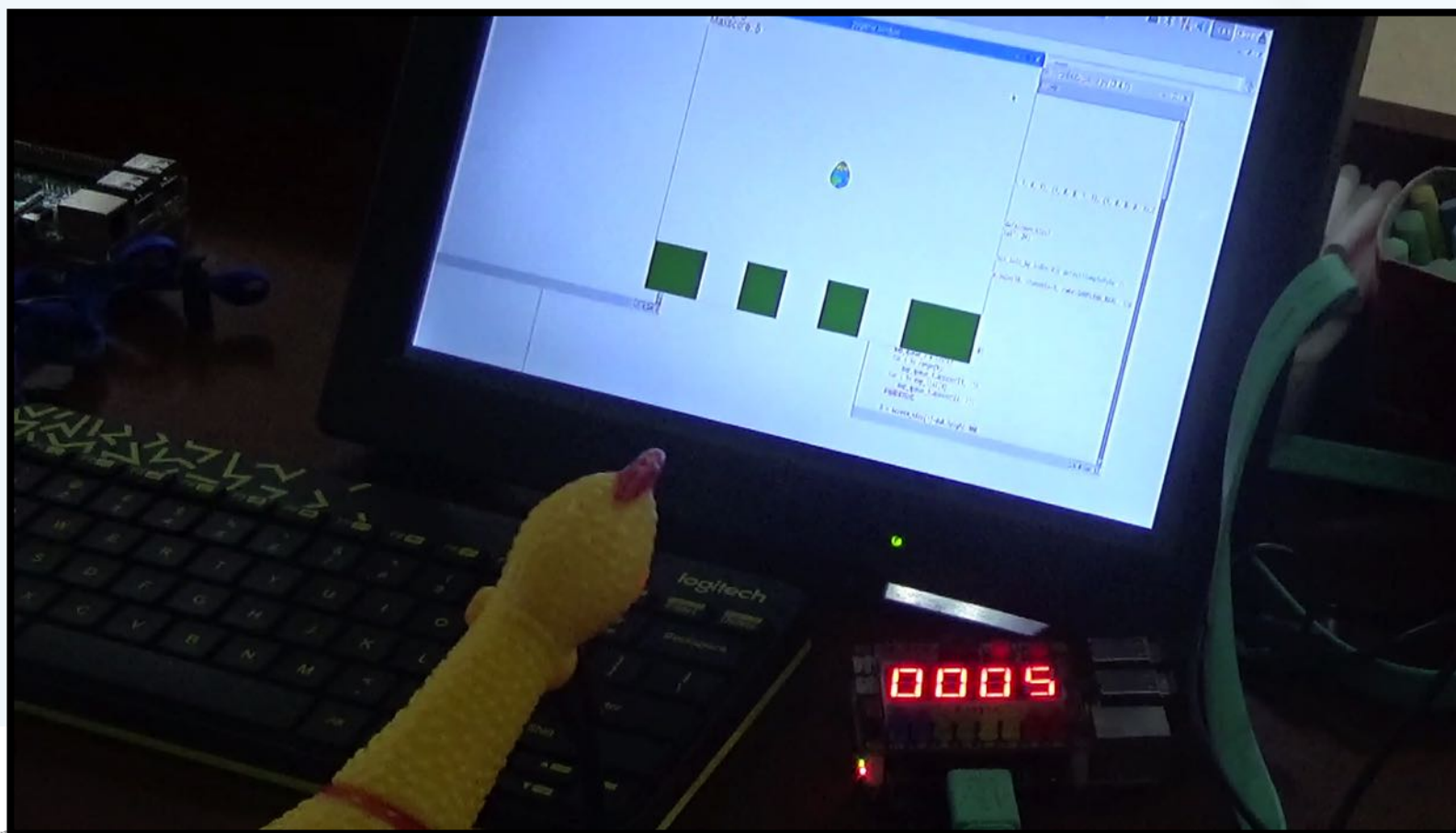
首期的10个作品：Web遥控小车

- 一个全副武装的超酷自行小车，能够通过WiFi实现手机网页遥控，还能拒绝撞墙！



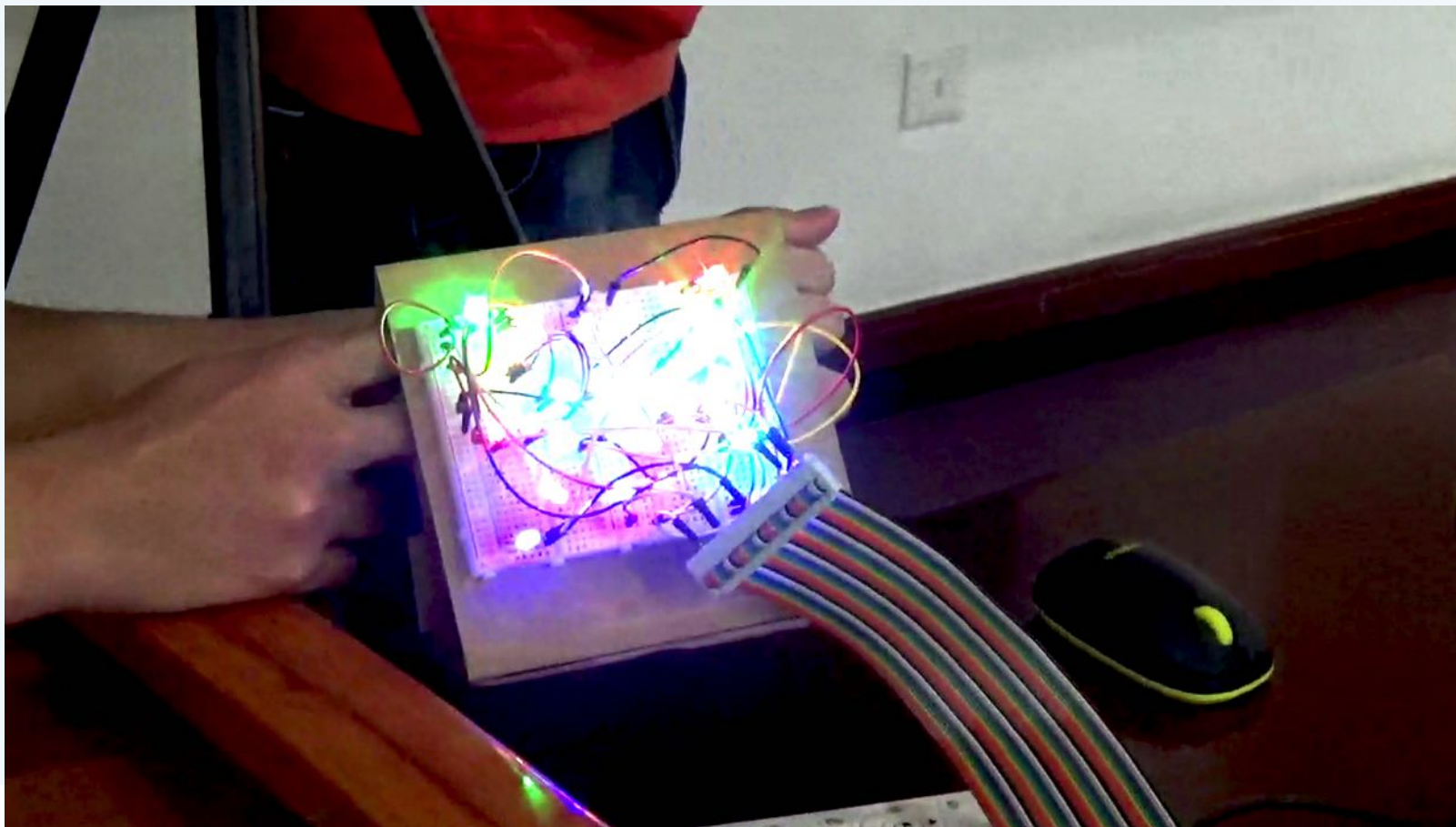
首期的10个作品：树莓派的八分音符酱

- 获得最多笑声的创意作品，用你的高八度喊声来控制小宠物跳过一个一个深坑！演示视频和现场演示效果都非常之魔性！



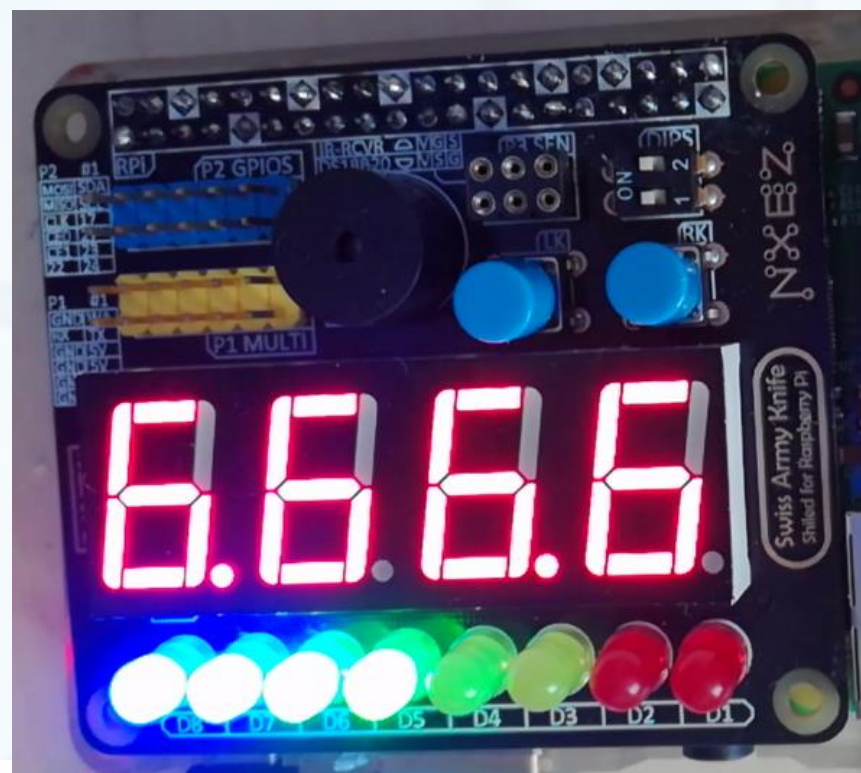
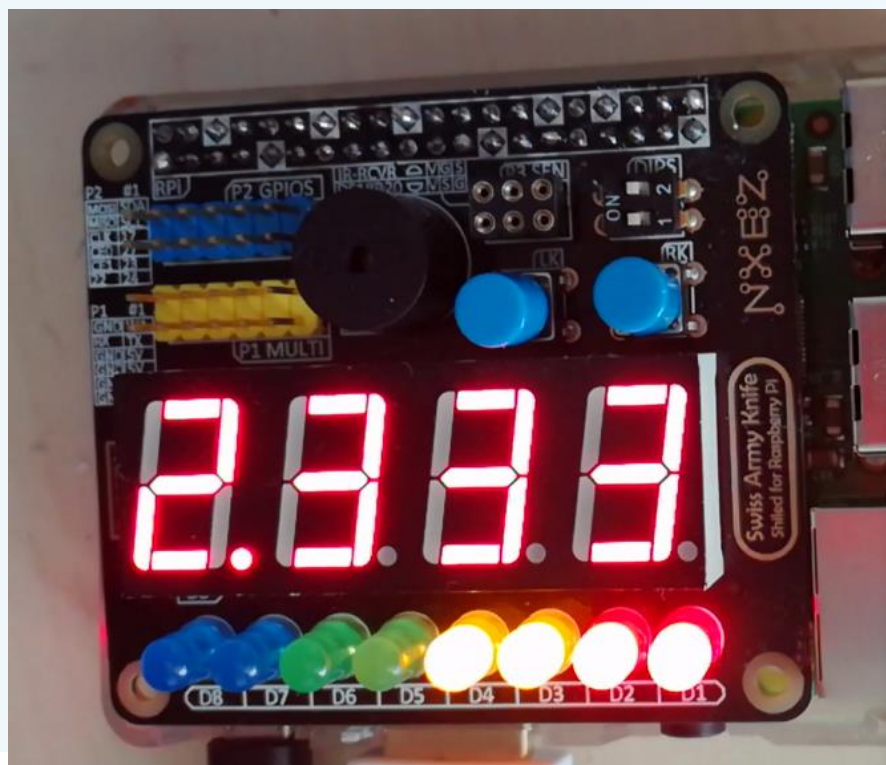
首期的10个作品：音乐可视化

- 随着音乐起舞的灯光秀，炫彩夺目，面包板和彩虹排线立功了！



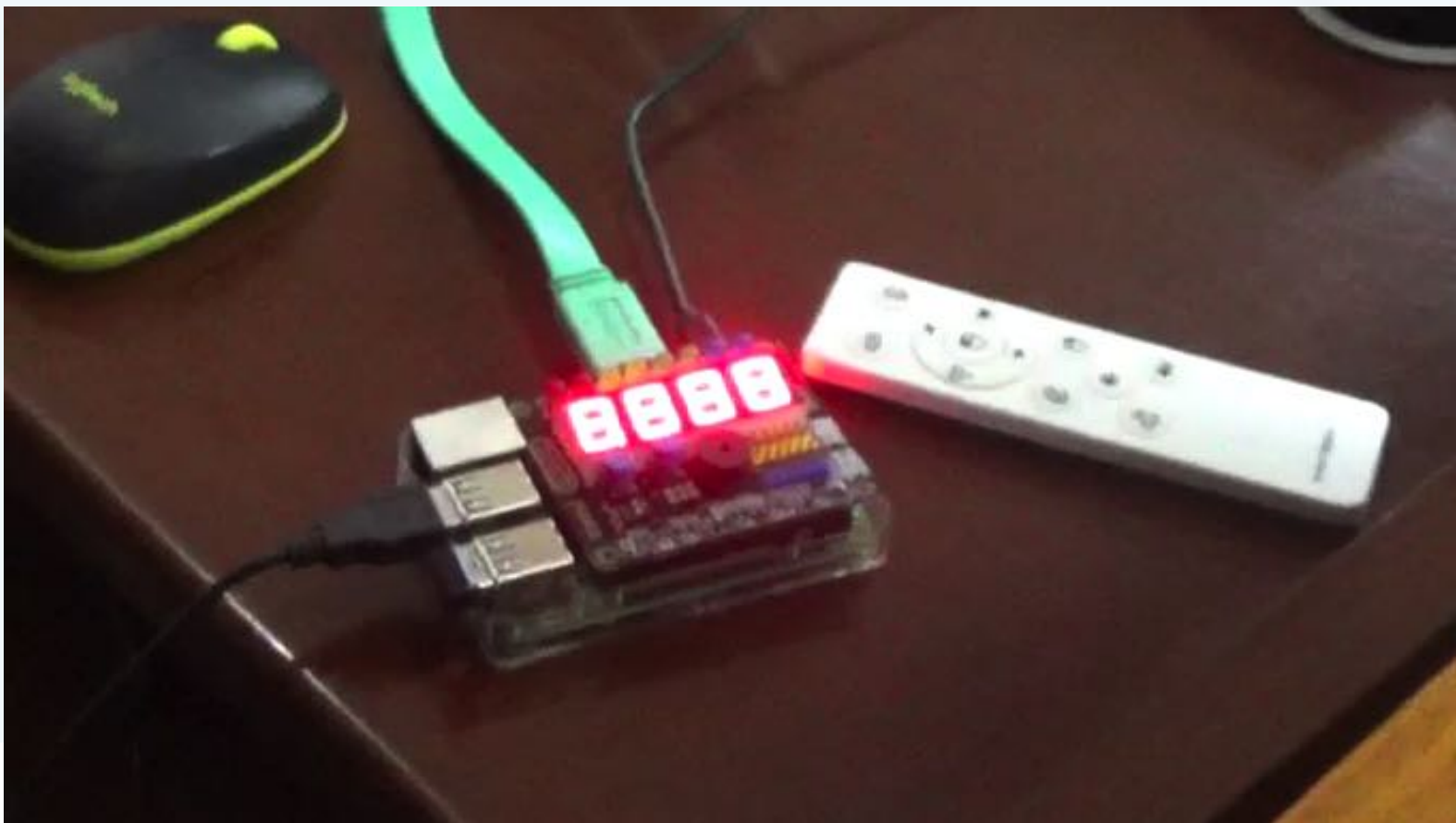
首期的10个作品：摩尔斯电码

- › 特工专用的树莓派发报机，永不消逝的电波！魔性的部分是人肉口述摩尔斯码，自动识别！



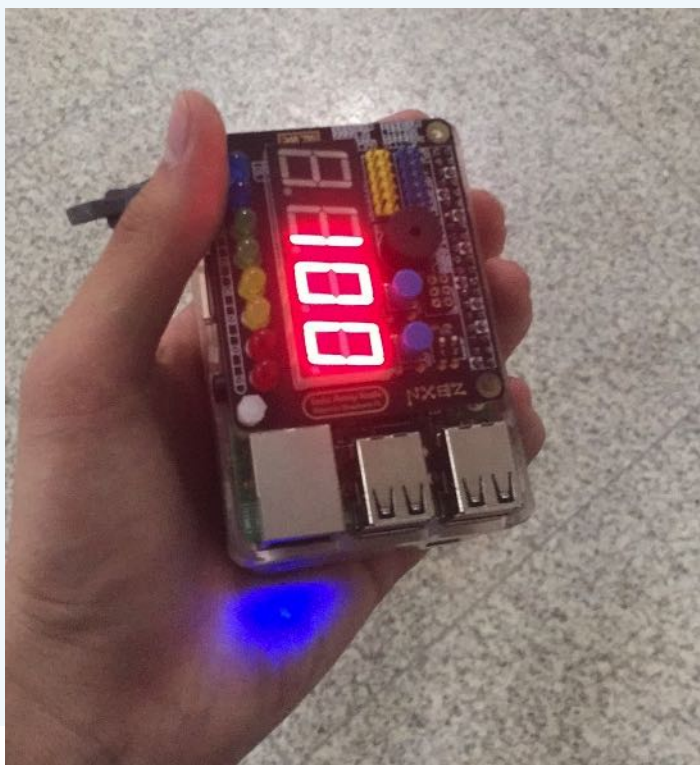
首期的10个作品：可视化电子钢琴

- › 内置五种乐器音色，有延音踏板的高端电子琴，PC / 树莓派多平台支持，自动检测树莓派扩展板，放出炫彩节奏！



首期的10个作品：随身携带的老虎机

- › 随身携带的老虎机游戏，随手就可以赢他一个亿！
- › 树莓派掉电要显示屏输入命令启动怎么办？看黑客无显示屏盲打开机！



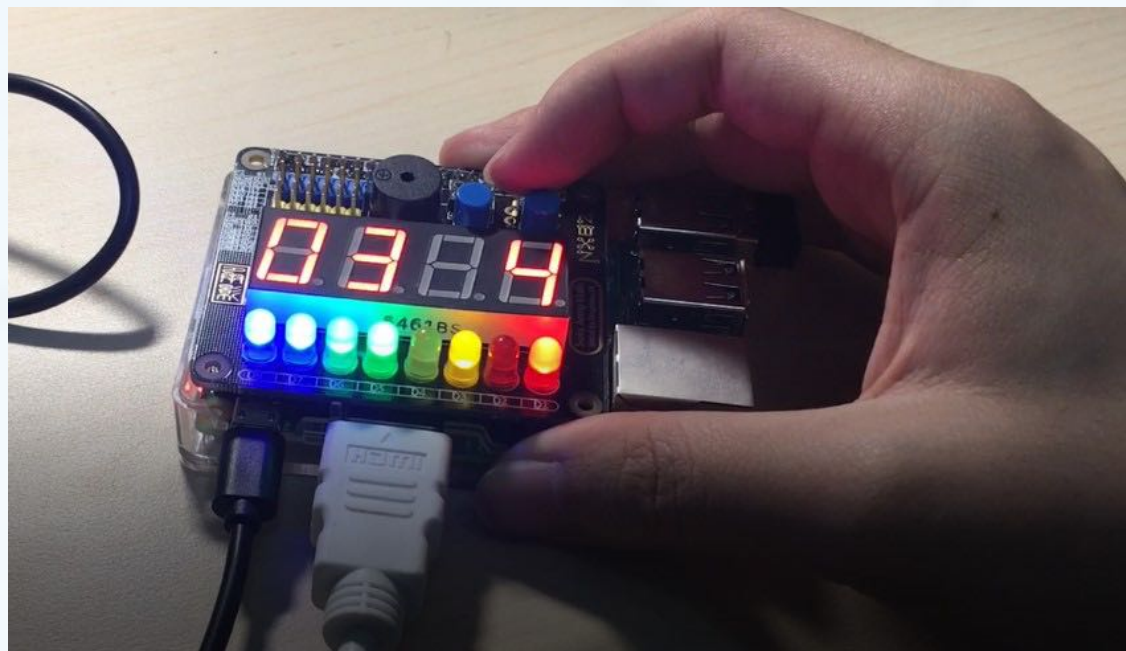
首期的10个作品：狗狗扒垃圾桶警报器

- › 防小狗扒垃圾桶，又不对正常使用的人造成干扰的警报器，最有爱的创意作品，两只可爱的狗狗充当测试员！



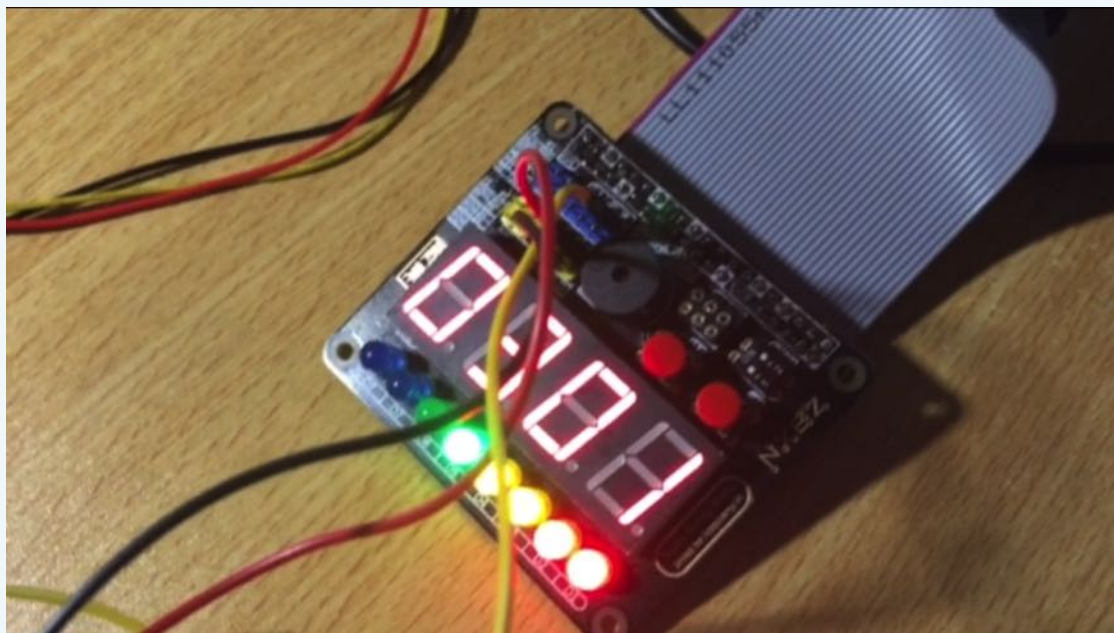
第二期的5个作品

- › 多功能篮球计分器，陈玄同
- › 面部签到系统，任庆杰
- › 树莓派小游戏开发，傅昊博
- › 益智记忆小游戏，滕沅建
- › 人脸识别及扩展，叶勃



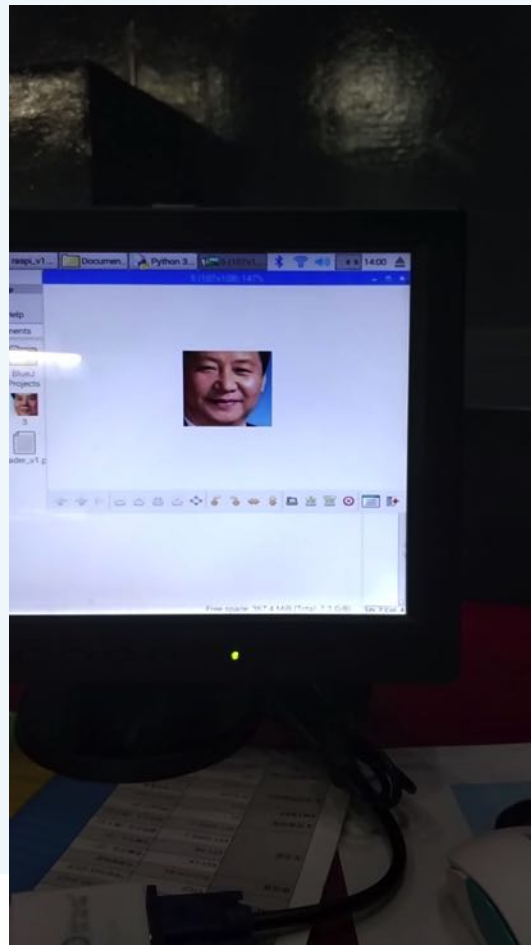
第二期的5个作品：多功能篮球计分器

› 篮球迷的最爱，还可以直播球赛呢！



第二期的5个作品：面部签到系统

› 大家一起来刷脸！



第二期的5个作品：树莓派小游戏开发

聚聚们的手脑休闲游戏

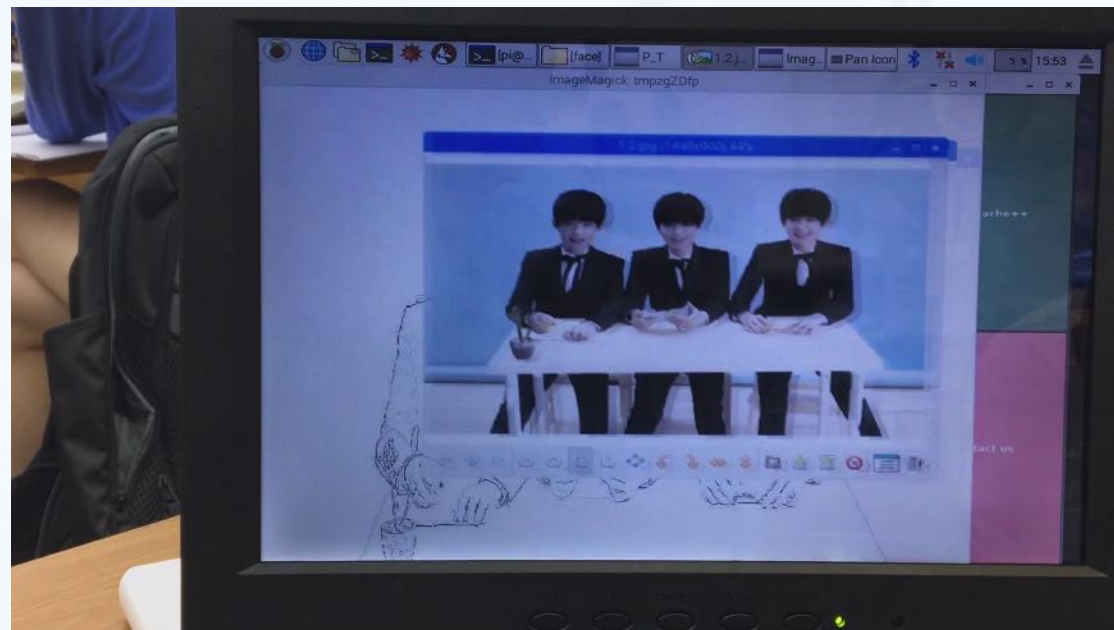


第二期的5个作品：最强大佬

- › 在如今随时随地“膜大佬”大环境下，应景推出的益智小游戏！

第二期的5个作品：树莓派plus美图秀秀

- 强行使用扩展板（显示几张脸：p）的Python版美图秀秀

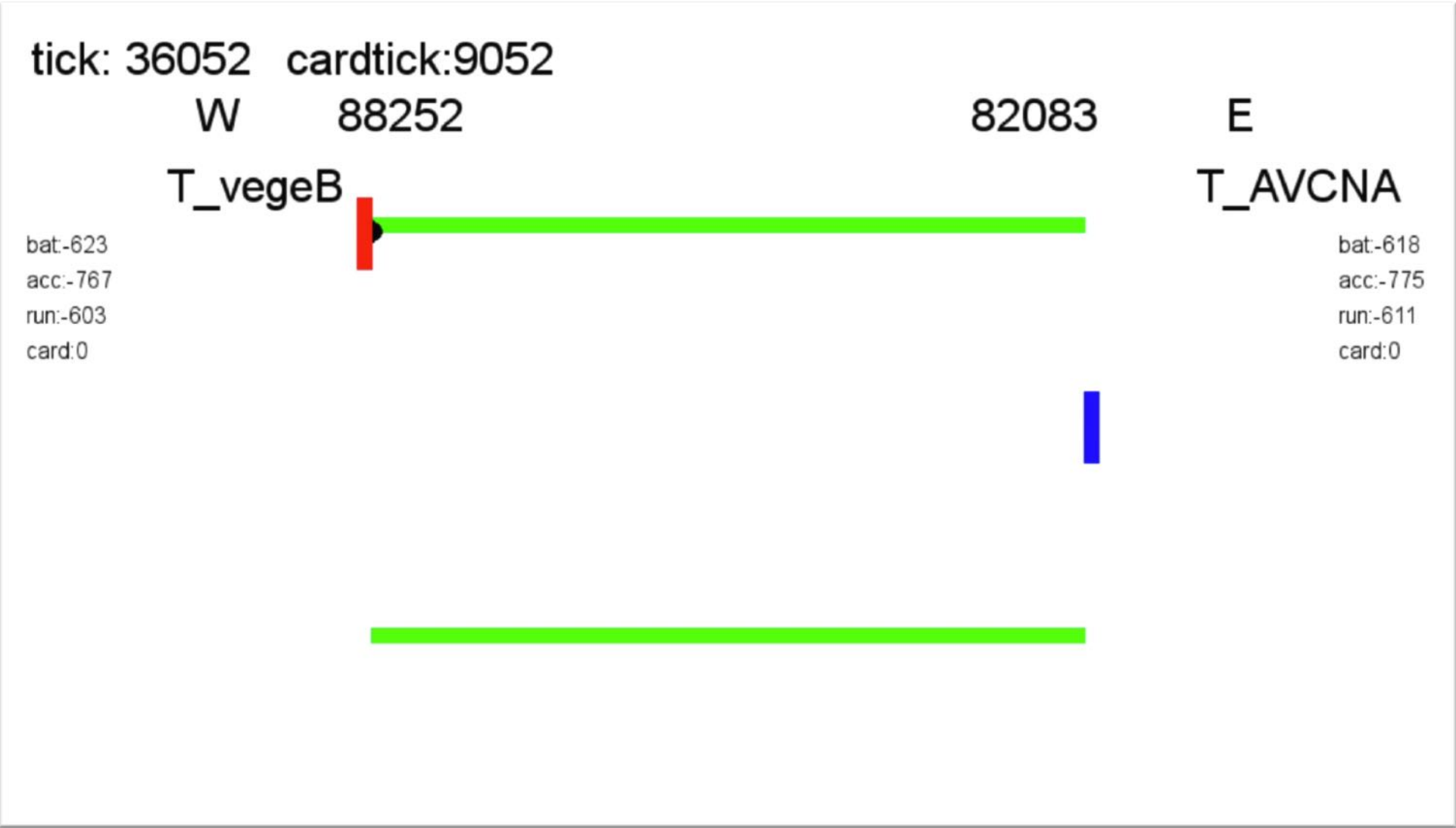


漂移乒乓分组实习作业

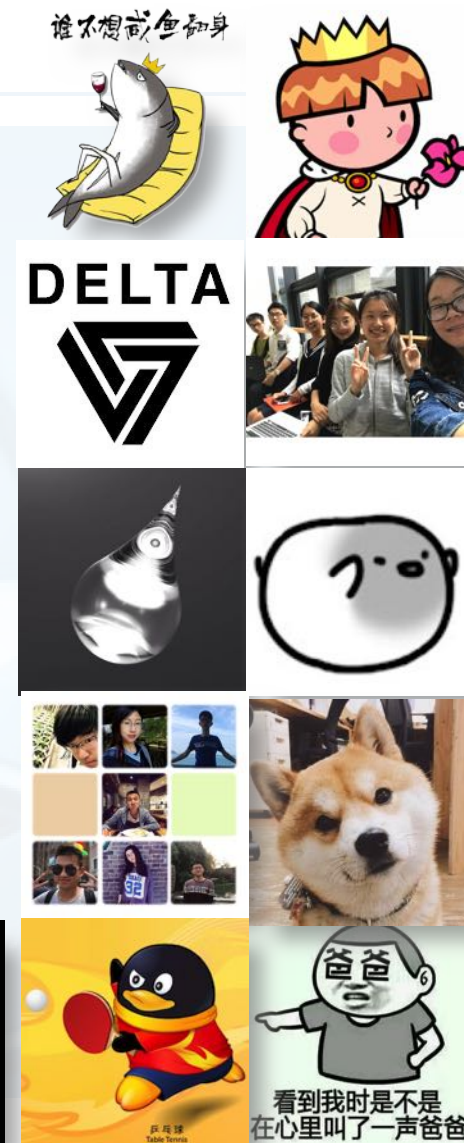
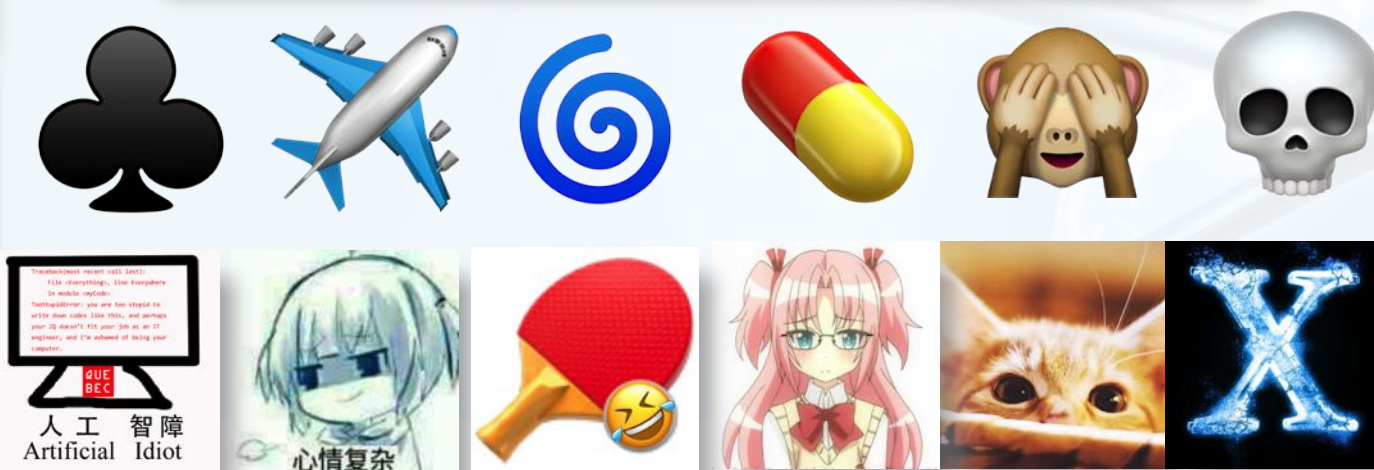
- › 一个物理模拟的回合制AI对抗游戏
- › 两队AI分别操纵W / E两方球拍
- › 根据球的位置和速度，以及对方的位置
- › 决定自身运动，影响球反弹的方式
- › 目标是将球打到对方体力不支判负
- › 不会无休止对打，也不会一击决胜
- › 不完全信息决策



看起来是这样：张颢丹创作，李逸飞增加球拍连续运动特效



SESSDSA'17 地空数算期末大作业现场竞赛



竞赛现场



竞赛现场

数据结构与算法 (Python)



竞赛现场

数据结构与算法 (Python)



竞赛现场



竞赛现场

数据结构与算法 (Python)



竞赛现场

数据结构与算法 (Python)



竞赛现场

数据结构与算法 (Python)



竞赛现场

数据结构与算法 (Python)



竞赛现场



竞赛现场

数据结构与算法 (Python)



竞赛现场

数据结构与算法 (Python)



竞赛现场



竞赛现场

数据结构与算法 (Python)

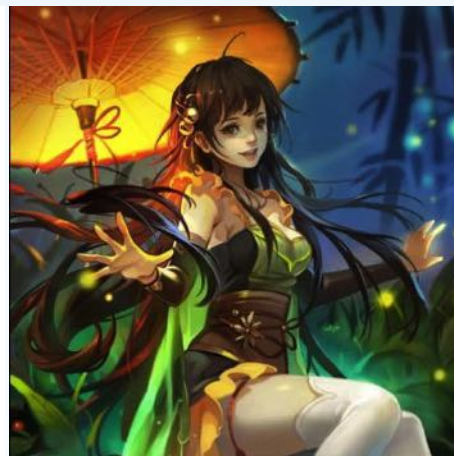


感谢助教团的辛勤工作

- › (16硕) 易超
- › (13本) 陈旭, 孙永樾
- › (14本) 陈春含
- › (15本) 冀锐
- › 外援: 李逸飞



我在学习



课程广告：《地球与人类文明 01230410》

- › 2017秋季
- › 北京大学通识教育核心课程
- › 主讲教师：我
- › 每周一5，6节；二教405#

看地球诞生，山海演化；
看生命萌发，智慧乍现；
看历史上演，文明散播！



为什么要开这门课？

- › 此时此地
- › 我们有幸身处人类文明的**转折点**
- › 人类文明会向何处去？
- › 如果我们知道人类文明**从何而来，为何而来**
- › 或许会有所**启发**



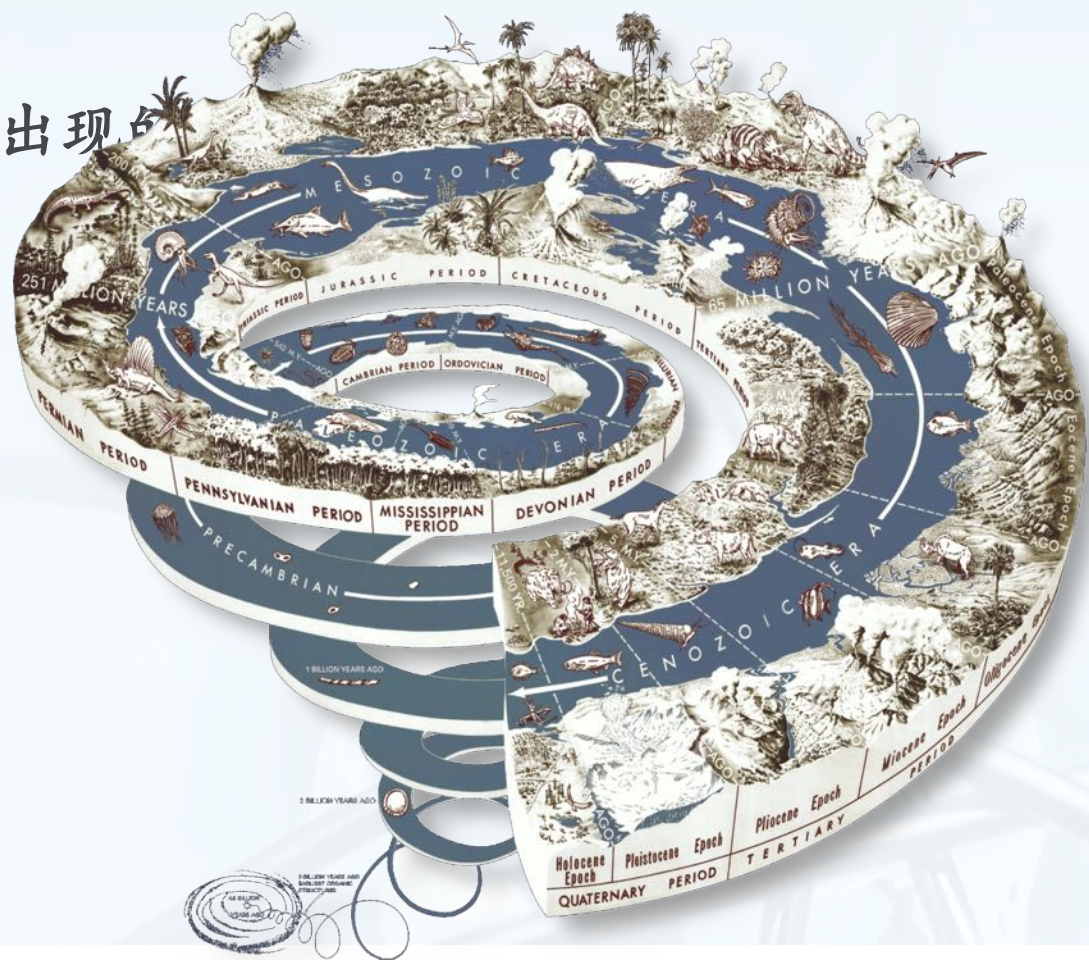
我们探讨地球与人类文明的关系和命运

- › **When** : 籍46亿年的时间线索 ;
- › **What** : 以科学查证远古事实 ;
- › **How** : 用逻辑来编织因果关联 ;
- › **Why** : 以思辨探究生命意义 ;
- › **Where** : 畅想人类未来之路。



Part1：生物进化及智慧出现

- › 地球成长史
- › 风的起源与形成（及对生物进化及智慧出现的影响）
- › 海水盐度的演化
- › 火的演化
- › **野外实习**
- › 地球环境因素：四季昼夜等
- › 地球资源：水、土壤、矿产等
- › **显微镜实验**
- › 大自然的逻辑：从生命到文明



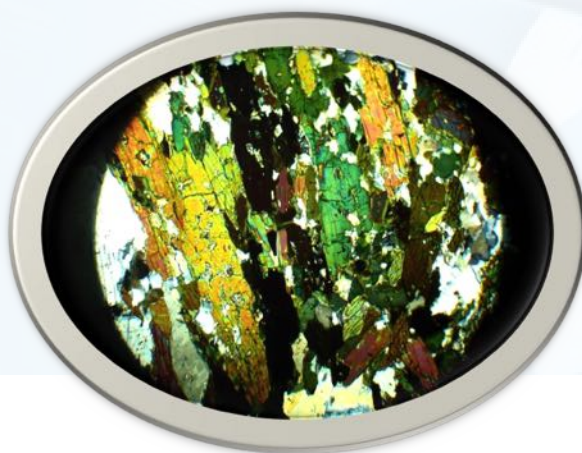
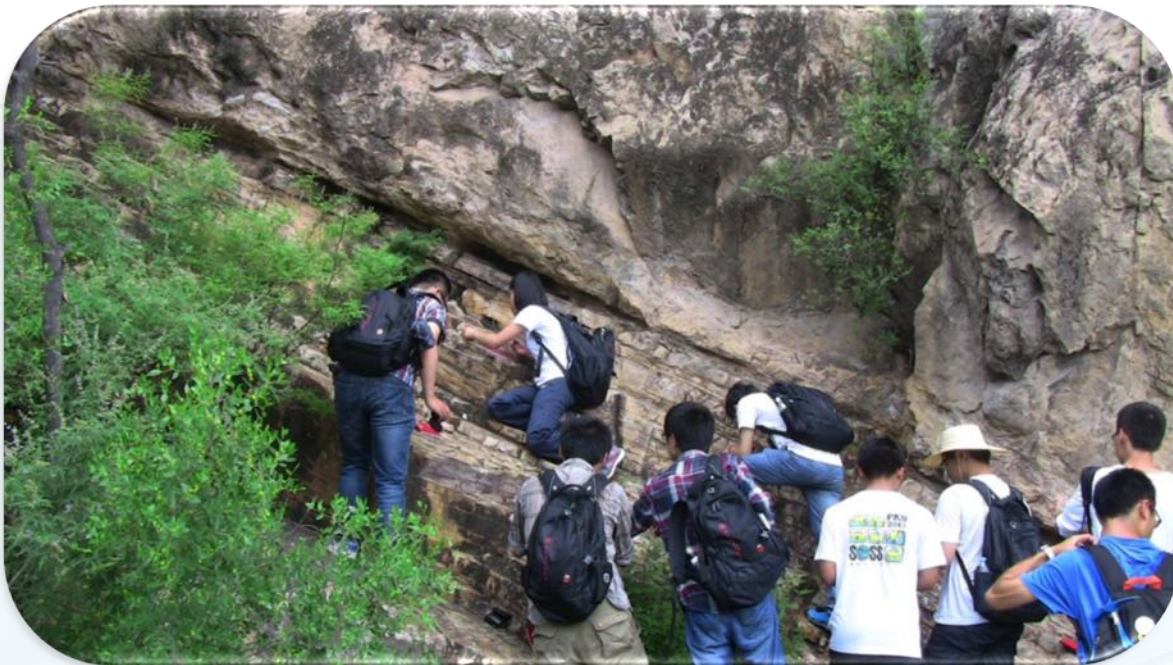
Part2：文明出现及发展

- › 文明的启程：认知革命
- › 文明的兴起：农业革命
- › 文明的飞跃：科学革命
- › 文明的反噬
- › 未来之路



我们会怎么上课？

- › 课堂讲解
- › 课后阅读
- › 影视作品欣赏
- › 分组讨论
- › 课上报告
- › 课外实习及实验

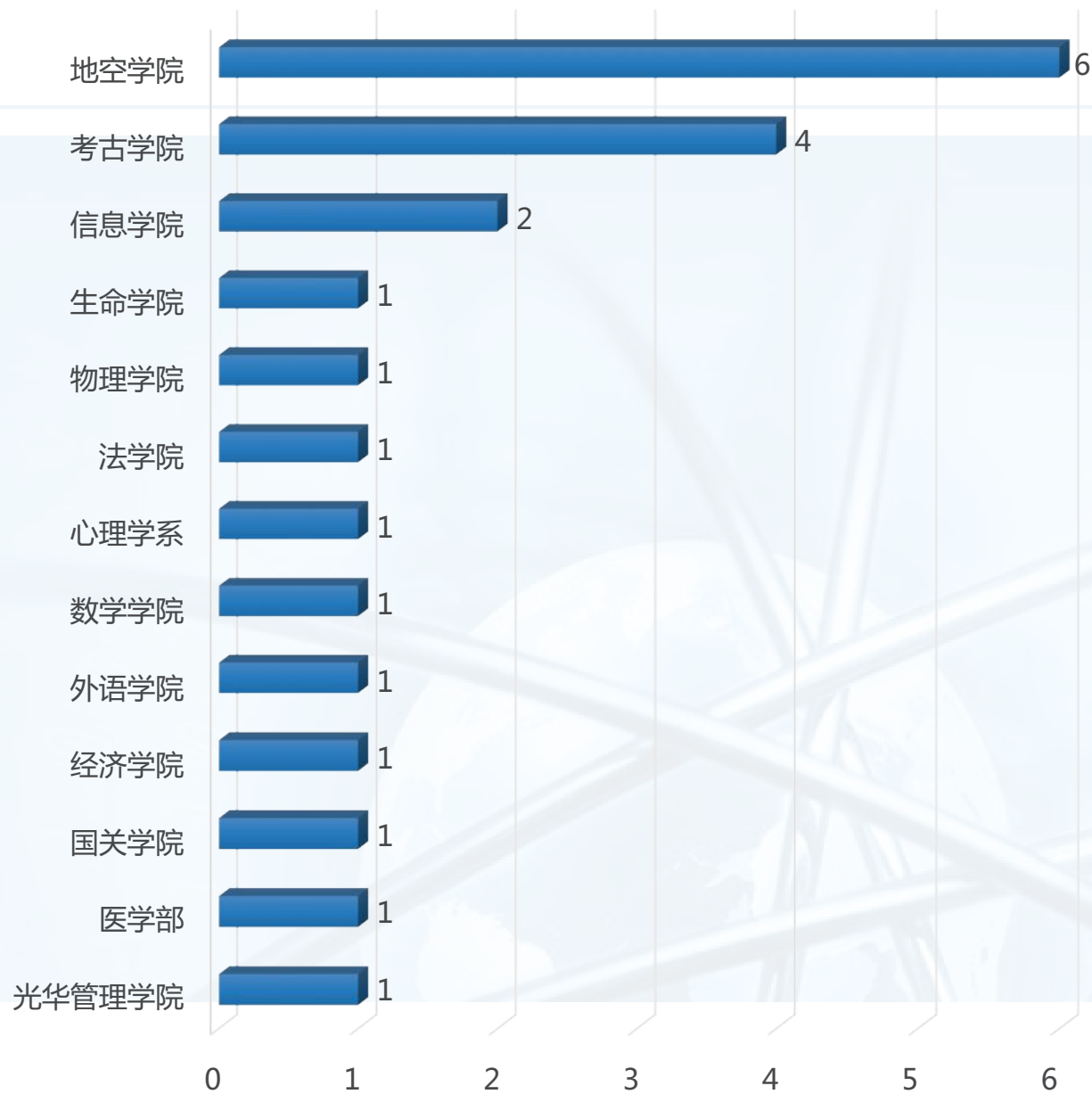
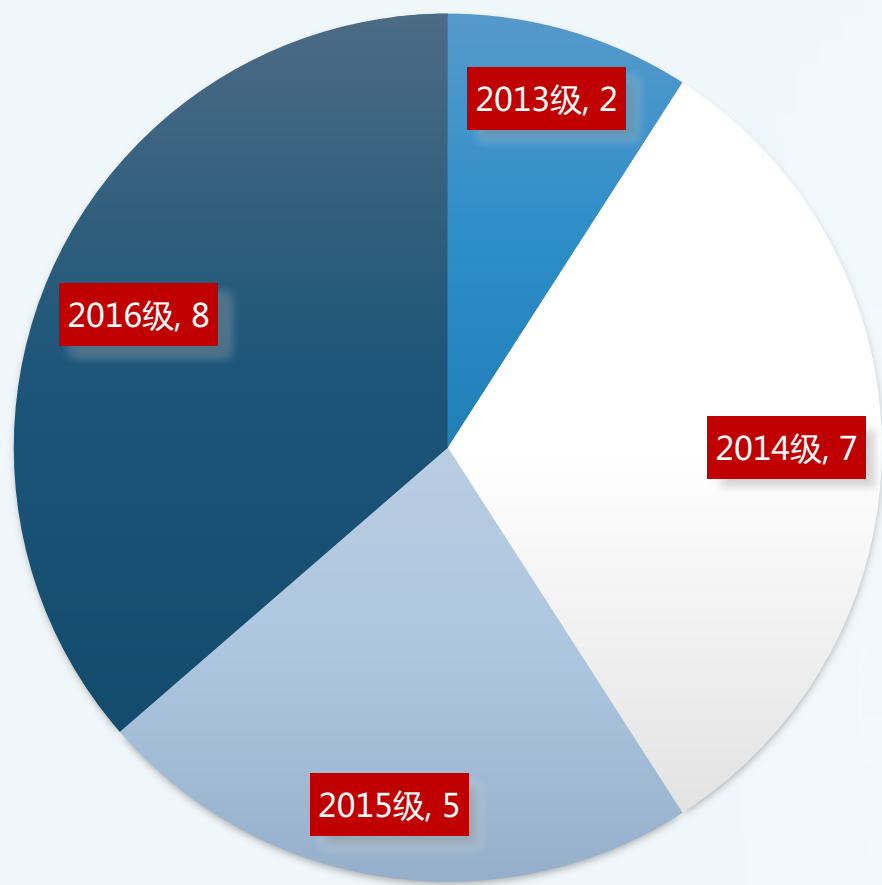


这门课的开头是这样的：科幻电影中的人类未来

- › 太空探索
- › 人工智能
- › 生物工程
- › 气候变化
- › 未来社会

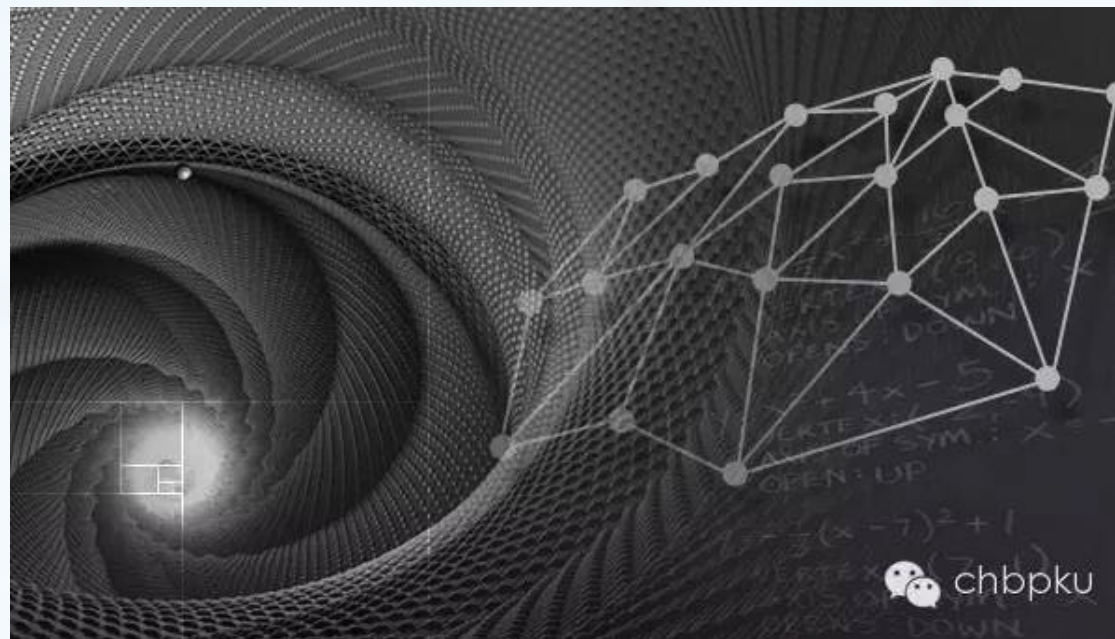


2016选课情况：22人



课程广告：《离散数学 01230100》

- › 一门开了13年的计算机理论基础课
- › 2017年秋季
- › 主讲教师：我
- › 每周四1/2节；每双周二7/8节
- › 二教302#
- › 教学改革：慕课+翻转课堂



课程简介

数据结构与算法 (Python)

离散数学

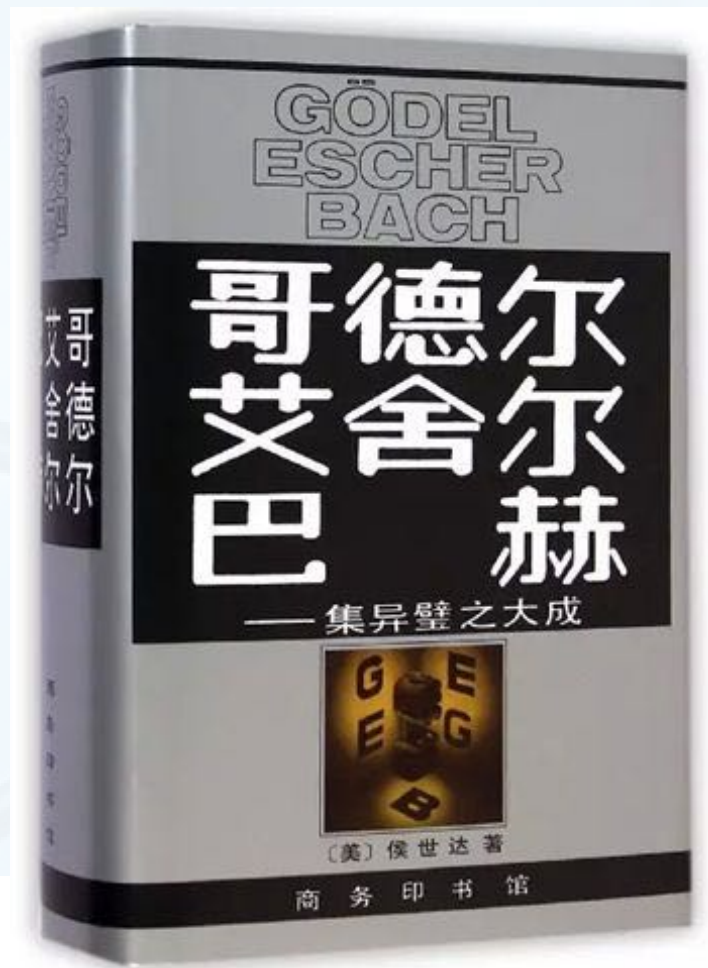
课程介绍



翻转课堂聊了什么？

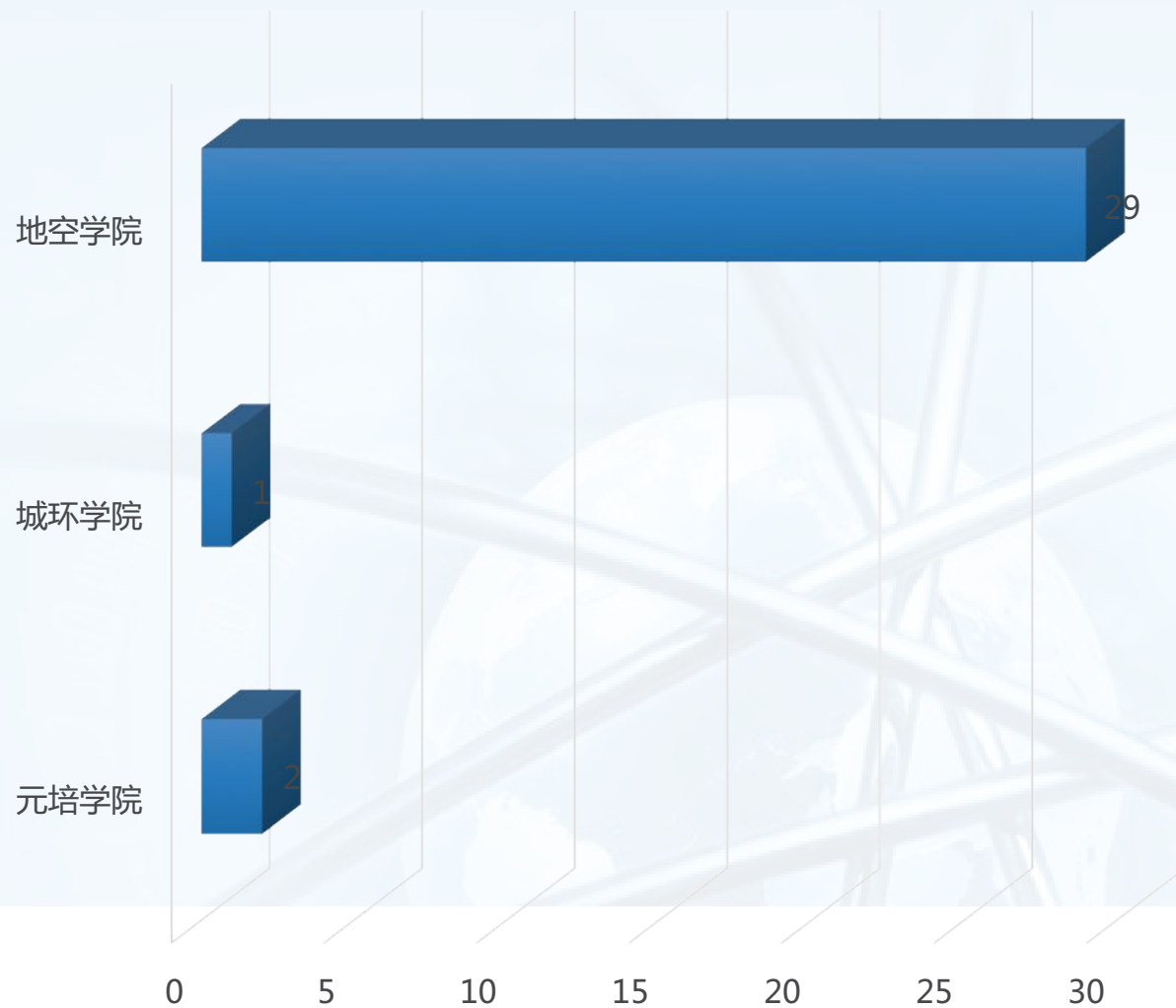
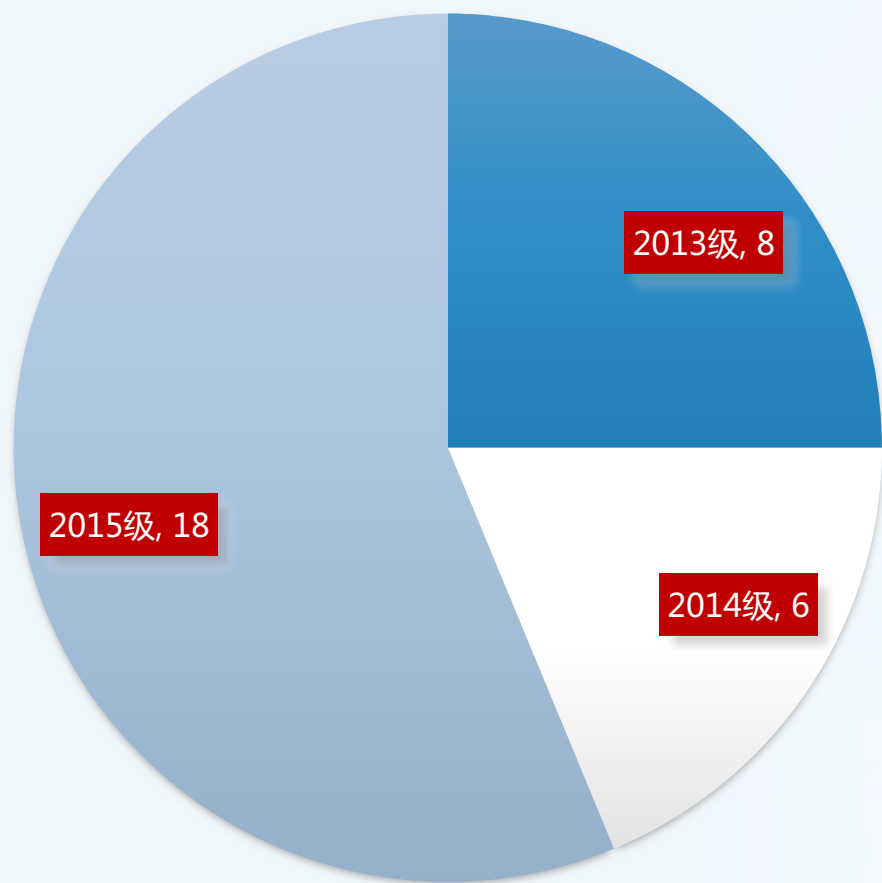
- › 排中律与矛盾律
- › 编程实现命题公式求真值表
- › 二值逻辑之外的逻辑
- › 最简二位二进制加法器设计
- › 关于无限的例子
- › 关系与社交网络
- › 图论的趣味应用
- › 特殊的赋权有向图：神经网络
- › 图灵机与计算理论

- › 还可以挑战一本烧脑的书



›

2016选课情况：32人





GOOD BYE

› 再见！地空数算2017！

